

مُعْجَزَاتُ قُرْآنِيَّةٍ جَدِيدَةٍ

الْجَبَرُ الشَّعْرِيُّ

فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ

« وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرِ »

بِاسْمِ الرَّيَّانِي

دار عمار



دار البيرق



الشعري - ألمع نجم في السماء والنجم الوحيد المذكور في القرآن العظيم
(الصورة من كتاب Burnham's Celestial HB. Vol. I)

مَجْمَعُ الشَّعَرِيَّاتِ
فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ

حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الأولى

١٤١٨ هـ - ١٩٩٨ م

موافقة دائرة المطبوعات والنشر
رقم الاجازة المتسلسل ١٩٩٧/١١/١٣٣٠ م

رقم التصنيف : ٢٢٥٣
المؤلف ومن هو في حكمه : باسل الرياحي
عنوان الكتاب : معجزات قرآنية في نجم الشعرى في
القرآن الكريم
الموضوع الرئيسي : ١ - الديانات .
٢ - القرآن الكريم - اعجاز
رقم الایـداع : ١٩٩٧/١١/١٦٨٢ م
بيانات النشر : عمان : دار عمار
* - تم اعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية



عمان - ساحة الجامع الحسيني - سوق البتراء
تلفاكس ٦٥٢٤٣٧ - ص. ب. ٩٢١٦٩١ عمان - الأردن



ص. ب. ٥٩٧٤ / ١١٣ / بيروت - لبنان

(مقدمة)

الحمد لله رب العالمين ... رب الشعري ... ورب المشارق ، والصلاة والسلام على محمد رسوله الكريم والمرسلين أجمعين .

بعد عدة سنوات من الاهتمام إلى المغزى من قوله تعالى : ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى ﴾ [النجم ٥٠] أصبح هذا الكتاب جاهزاً للنشر بإذن الله ، فمنذ ذلك الوقت استحوز الموضوع على فكري . ولا أدعي أنني كنت طيلة تلك المدة مواظباً على إنجاز هذا العمل ، فقد كنت جاداً في بعض الأحيان ، لكن غالباً ما كان العمل بطيئاً فربما تمضي أسابيع وحتى أشهر وأنا منشغل في أمور أخرى وأكاد أنسى الموضوع ثم أعود إليه من جديد . لقد كانت مشيئة الله سبحانه أن أعمل بهذا المتوال بحيث تطورت الأفكار والحقائق حول هذا الموضوع مما جنبني التسرع في إظهار الفكرة إلى حيز الوجود . ولو عملت بسرعة وجد ونشرت الفكرة في أول سنة أو سنتين ، مثلاً ، لكان الموضوع ناقصاً جداً عما هو عليه الآن .

لقد كان اهتمامي بعلم الفلك منذ أن كنت صغيراً . وكان فيما بعد تعلقي وحيبي الشديد للقرآن العظيم يجذبني ويزيد من إقبالي على علم الفلك . وبالمقابل فإن اهتمامي بعلم الفلك صار يشدني أكثر إلى القرآن الكريم لما كنت أقرؤه وأسمع عنه من إشارة القرآن إلى دلالات فلكية وعلمية لم تكتشف إلا حديثاً بعد نزول القرآن على محمد ﷺ بمئات السنين مثل : دوران الأرض ﴿ وترى الجبال تحسبها جامدة وهي تمرّ مرّ السحاب ﴾ كروية الأرض ﴿ والأرض بعد ذلك دحاها ﴾ الجاذبية ﴿ ألم نجعل الأرض كفاتاً أحياء وأمواتاً ﴾ وكذلك ﴿ الله الذي رفع السموات بغير عمد ترونها ﴾ تمدد الكون ﴿ والسماء بنيناها بأيدٍ وإنا لموسعون ﴾ ... وغيرها الكثير من الآفاق العلمية القرآنية التي بقيت في طي الكتمان ولم يدركها المسلمون إلا بعد اكتشاف غير المسلمين لها علمياً .

في البداية كان جل اهتمامي بعلم الفلك منصباً على الكون بشكل عام من حيث نشأته وتطوره والنهاية المحتملة له . وهذا مرجعه إلى وجود آيات في القرآن الكريم تدل على ذلك . ففي سورة الأنبياء يخبرنا رب العالمين عن بداية الكون بقوله تعالى : ﴿ أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون ﴾ . وهذا هو نفس ما تخبر به النظرية المسماة الـ Big Bang أو الانفجار الكوني . وبالنسبة لنهاية الكون

يقول علماء الفلك بوجود احتمالين إما أن الكون سيتمدد إلى ما لا نهاية ويتلاشى هباءً متثوراً ، أو أن تمدده سيتوقف وينكمش ليعود رتقاً كما بُدئ . وهذا ما يخبرنا به رب العالمين أيضاً في سورة الأنبياء ﴿ يوم نطوي السماء كطي السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعداً علينا إنا كنا فاعلين ﴾ .

إن ادراكي للترابط بين الآية التي تخبر عن بداية الكون والآية التي تخبر عن نهايته ، حيث إن الأولى في بداية سورة الأنبياء والثانية في نهاية نفس السورة ، مع العلم بأن سورة الأنبياء هي سورة متكاملة تخبر عن الكون وسيره من بدايته وحتى نهايته ، كان ذلك حافزاً كبيراً لي كي أبحث في القرآن العظيم عن معجزات جديدة .

كثيراً ما استغرقني التفكير في الآيات الأولى من سورة الملك ﴿ الذي خلق سبع سموات طباقاً ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور ﴾ فمن المعلوم أن الكون يتكون من ملايين المجرات ، فكيف يكون هناك مجال لوجود سبع طبقات في هذا الكون ؟ بالطبع ما تصورته ويتصوره الكثير ممن يقرأون القرآن أنه يوجد هنالك ستة أكوان أخرى لا ندركها . لكن فيما بعد تبين لي والحمد لله تفسير أصح لهذه الآيات .

طيلة السنوات السالفة وحتى أواسط الثمانينات كان بالنسبة لي الحديث عن مخلوقات في الكون خارج الأرض (كوكبنا الأرضي) شيئاً من قبيل الخرافة والخيال . وما كنت أعتقد أن ما في القرآن الكريم من آيات بهذا الخصوص إنما تعني مخلوقات أخرى لا ندركها مثل الملائكة والجن . لكن الأمر انقلب كلياً عندما تبينت حقيقة الآيات القرآنية وأنه يوجد مخلوقات عاقلة أخرى في الكون ، خاصة من خلال قوله تعالى : ﴿ ومن آياته خلق السموات والأرض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير ﴾ (سورة الشورى) . وتفسير كلمة « دابة » في الآية ﴿ والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشي على بطنه ومنهم من يمشي على رجلين ومنهم من يمشي على أربع يخلق الله ما يشاء إن الله على كل شيء قدير ﴾ (سورة النور) .

والتحول الجذري في استكشافي لآيات القرآن العظيم التي لها مدلول علمي ، كان عندما شرعت في تدوين وتبويب الآيات القرآنية التي ارتأيت أن لها أو قد يكون لها مضمون فلكي أو علمي . وقد كان من بين مئات الآيات التي دونتها قوله تعالى : ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ (النجم ٤٩) ، كذلك الآية الأولى من نفس السورة (النجم) ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ والآية ١٧ من سورة الرحمن ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ . ولم يكن لإدراج هذه الآيات من سبب

سوى أن الشعرى هي إحدى النجوم ، وبالنسبة للآية الأولى من سورة النجم لورود كلمة « النجم » فيها . وبالنسبة للمشرقين والمغربين فلأنهما من الظواهر الفلكية .

وقد كان لاهتمامي في ذلك الوقت بموضوع الحياة العاقلة المحتمل وجودها خارج الأرض أن تبين أن المغزى من ذكر الشعرى في القرآن الكريم هو لوجود حياة عاقلة ومخلوقات في الشعرى . وبنيت هذا على ما تفيدته كلمة « رب » في الآية من معنى وعلى الآية التي تسبق آية الشعرى ﴿ وأنه هو أغنى وأقنى ﴾ . وعندما راجعت المعلومات الفلكية عن الشعرى اتضح لي على الفور أن الآية ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ قصد بها الشعرى لا غيرها .

وحيث إن الشعرى نجم ثنائي فقد صار للنجوم الثنائية عندي مكانة خاصة ومحمور اهتمام . ونتج عن ذلك أن هداني الله إلى تفسير آية ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ بأنها إشارة إلى وجود كوكب في نظام نجمي ثنائي (مزدوج) مثل الشعرى يتحقق فيه مشرقان ومغربان بدلاً من مشرق ومغرب كما هو الحال على أرضنا . وقد أخذت هذا التفسير على العموم ولم أكن قد تبين بعد الارتباط مع الشعرى .

في تلك الفترة استذكرت أن هناك آية أخرى في كتاب الله العظيم ورد فيها ذكر « المشرقين » فسارعت إلى البحث واستخرجت الآية من سورة الزخرف : ﴿ ومن يعيش عن ذكر الرحمن نُقيض له شيطاناً فهو له قرين * وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون * حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين ﴾ الآيات (٣٦ - ٣٨) . وإذا كان تفسير آية المشرقين والمغربين في سورة الرحمن بأنها إشارة إلى نظام نجمي ثنائي لا يمكننا الجزم به مطلقاً وترجيحه على غيره من التفاسير الأخرى للمشرقين ، فإن آية ﴿ بعد المشرقين ﴾ في سورة الزخرف أزال كل لبس وشك وحسمت الأمر بأن المشرقين هما إشارة إلى نظام نجمي ثنائي (مزدوج) مثل نظام الشعرى .

حاولت نشر هذه الاكتشافات الجديدة لكن دون جدوى . فأرسلت رسالة بالموضوع إلى مجلة Sky & Telescope في صيف ١٩٨٥ . كذلك أرسلت مقالاً إلى مجلة العربي في بداية عام ١٩٨٦ ، ورسالة مطولة بالموضوع أرسلتها إلى مجلة Scientific American ، وكان الحافز لهذه الرسالة هو الرد على أحد الكتاب الذي افترى على القرآن الكريم في مقال له عن « الفلك الإسلامي » بادعائه أن القرآن كلام محمد ﷺ وليس من عند رب العالمين وقد تضمن موضوع الرسالة الحديث عن معجزات القرآن الفلكية ومنها معجزة الشعرى .

في ذلك الوقت كنت قد تبينت الإعجاز الرقمي لآية الشعري وذلك بأن رقمها يساوي مدة دورة نظام الشعري بالسنين . وقد اكتفيت بالإشارة إلى هذا الإعجاز في المقال المرسل إلى مجلة العربي لكن دون الجزم بذلك ، لأن رقم الآية هو ٤٩ (بدون البسملة) بينما مدة دورة نظام الشعري تساوي ٤٩,٩ سنة ، وكثير من المصادر تعطي الرقم ٥٠ سنة . لكن إذا عدنا البسملة الآية الأولى من السورة يصبح الإعجاز الرقمي مطابقاً تماماً .

لقد كان عندي صدى معرفة بأن البسملة يمكن أن تُحسب الآية الأولى من السورة . لكن لم تكن في ذلك الوقت متوفرة لدي المراجع التي يمكن أن أستخرج منها الأدلة الشرعية على حساب البسملة آية . ومما لا شك فيه هو أن البسملة هي الآية الأولى من كل سورة (عدا سورة براءة) لما ورد في ذلك من أدلة شرعية .

كان المفتاح لتبين الترابط والاقتران بين الآيات الأساسية التي ذكرناها بعضها ببعض ومع الآيات الأخرى في القرآن الكريم التي لها نفس الأرقام ، هو الترابط الذي وجدته بين الآية ٥٠ من سورة الذاريات ﴿ ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون ﴾ والآية ٥٠ من سورة الطور ﴿ ومن الليل فسبحه وإدبار النجوم ﴾ بينها وبين آية ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ وحيث إن لها نفس رقم آية الشعري (٥٠ بحسبان البسملة آية من كل سورة) وإن الآيات الثلاث في ثلاث سور متلاحقة . تبين الترابط هذا (الذاريات ٥٠ ، الطور ٥٠ ، النجم ٥٠) دفعني إلى البحث في الآيات الأخرى التي لها أرقام الآيات الأساسية للمعجزة ؛ ١٨ رقم آية المشرقين والمغربين ، ٣٩ رقم آية بعد المشرقين و ٥٠ رقم آية الشعري . وهذه الأرقام هي بحسب البسملة الآية الأولى من السور . لقد وجدت أن الترابط موجود مع معظم الآيات بل قد يكون في جميعها . وبهذا لم تعد معجزة الشعري مقتصرة على بضع آيات في عدد من سور القرآن ، إنما تشمل عشرات الآيات في معظم سور القرآن العظيم . وانكشف عن هذه الآيات حقائق علمية أخرى بالنسبة للشعري .

في نهاية عام ١٩٨٦ غادرت إلى الأردن وفي عمان كتبت مقالاً شاملاً بموضوع الشعري عنوانه (اقترانات الشعري والمشرقين) وأرسلته إلى مجلة (الوعي الإسلامي) في الكويت . ومع هذا كنت ما زلت منتظراً نشر مجلة العربي للمقال المرسل إليهم بالرغم من مضي ما يقرب من عام على إرساله وذلك بسبب أنهم لم يرفضوه إنما وعدوا بإمكانية نشره .

وفي عمان أدركت أنه لن يكون من السهل نشر المقال في المجلات والدوريات سواء الدينية أو العلمية أو غيرها ، لأنه يعرض اكتشافات جديدة في الإعجاز العلمي للقرآن ولا اعتبارات خاصة

لكل فئة من تلك الدوريات . فالدينية منها مثلاً ، هناك الكثير من علماء الدين ممن يرفضون الإعجاز العلمي للقرآن من أساسه . كذلك فإن الكثير حتى ممن يقبلون بالإعجاز العلمي للقرآن يأخذون كل جديد في موضوع الإعجاز العلمي بحيطه وتحفظ . أما بالنسبة للمجلات العلمية القليلة الموجودة فإنها تحرص على التقليد والاقتباس من الغرب وإبعاد الدين وفصله عن العلم قدر المستطاع . والمجلات الأخرى تركز على الموضوعات العامة ولا يمكنها نشر موضوعات جديدة .

لهذا وجدت أن لا سبيل لنشر هذه الاكتشافات إلا عن طريق اعداد كتاب كامل ومفصل بالموضوع .

عند وصولي البلاد في مطلع ١٩٨٧ بدأت الإعداد الفعلي للكتاب لكن بنمط غير منتظم . وقد آليت على نفسي أن يتضمن الكتاب أحدث وأكبر قدر من المعلومات العلمية عن الشعري . وقد كان في حوزتي والحمد لله رب العالمين ، عدد كبير من الكتب والمجلات الفلكية . كذلك بدأت بمراسلات للحصول على مزيد من المعلومات المتخصصة عن الشعري وصور جيدة لها .

لقد كان لنمط التقدم البطيء في إنجاز الكتاب أثر ايجابي من ناحية إذ أتيح لي الحصول على معلومات ، وإعادة النظر في أفكار ، والاهتداء إلى تفسيرات أخرى والتي لم تكن لتحدث لو تم إخراج الكتاب بسرعة . وبالرغم من أن تركيزي أصبح منصباً على إعداد هذا الكتاب ، فلم أكف عن محاولة نشر مقال بالموضوع في إحدى الدوريات . فقد أرسلت نفس المقال (اقترانات الشعري والمشرقين) إلى مجلة (هدى الإسلام) المقدسية وذلك بعد أن يمست من تلقي أي رد من مجلة الوعي الإسلامي الكويتية . لكن مجلة هدى الإسلام سلكت نفس طريق الوعي الإسلامي ، فلم تتكلف حتى بالرد والإخبار بوصول المقال وقبوله أو رفضه . ولحرصي على الأمانة العلمية فلم أكن لأرسل المقال إلى أكثر من جهة في نفس الوقت . وهذا كلفني فترات انتظار طويلة . فقد كنت أنتظر أشهراً عديدة والنتيجة هي عدم وصول أي جواب . ومؤخراً أرسلت مقالاً بصورة مختصرة ومعدلة قليلاً إلى دوريات أخرى .

كان عندي نية منذ البداية أن أرفق بهذا الكتاب ملخصاً باللغة الانجليزية وحيث أخبرت بعض من تكمروا بإرسال معلومات وصور عن الشعري (وكلهم لا يعرفون العربية) بأن كتاب الشعري سيتضمن ملحقاً بالانجليزية ، لكن في ظل الإمكانيات المتاحة أجد من الأفضل عدم تأخير نشره من أجل ملخص باللغة الانجليزية ، على أمل أن يتم نشر الملخص الانجليزي فيما بعد إن شاء الله ، وعلى الله توكلت وإليه أنيب .

* * *

لقد انتهيت من إعداد الكتاب بصيغته الحالية عام ١٩٩٠ . لكن شاء الله أن تمضي سبع سنوات أخرى حتى توفرت لدي بعض الإمكانيات ، والحمد لله ، ومن ثم السفر إلى الأردن من أجل نشر الكتاب .

وتيرة الاكتشافات العلمية تتسارع باطراد من عام لآخر . والأعوام السابقة منذ ١٩٩٠ لم تخل من اكتشافات مثيرة لها صلة من قريب أو بعيد بالشعري . ومنها ما يزيد تأكيداً لحقائق وردت في هذا الكتاب عن الشعري لكن لا ترقى إلى حد الجزم المطلوب كما بينها .

من هذه الأبحاث الجديدة هو التكهن بوجود نجم ثالث في نظام الشعري . وهذا ليس بجديد حيث انه نتج عن مراجعة القياسات السابقة لحركة الشعري ومنها استنتج وجود النجم الثالث . وأنا أستبعد كلياً ذلك بل المرجح هو وجود كواكب وليس نجماً صغيراً في نظام الشعري .

واكتشاف مهم في العام الماضي كان نتيجة لمسح سماوي بالأشعة السينية قام به القمر الصناعي ROSAT والذي استنتج منه ندرة الأقزام البيض العالية الحرارة مما يستدعي وجود آلية معينة لفقدان هذه النجوم للحرارة بسرعة . وهذا بدوره يعزز ما ذكرناه بالنسبة للغز الشعري الحمراء . والحمد لله رب العالمين .

أما الأهم فيما استجد ولم يكن ذلك إلا قبل سنتين فقط ألا وهو الاكتشافات المتلاحقة لكواكب تتبع نجومياً أخرى ، قريبة وبعيدة ، عادية وغريبة . وبالرغم من أن معظم تلك الكواكب تقارن كتلتها بكتلة المشتري أو أكبر ، إلا أنها خطوة رائدة على الطريق في سبيل اكتشاف كواكب أرضية ومنها أرض الشعري إن شاء الله ، إنه سميع قريب .

ما يبينه هذا الكتاب هو اشارات علمية في القرآن العظيم . ومنها ما هو مكتشف علمياً منذ عشرات السنين لكن لم يتم من قبل ربطها بالآيات القرآنية التي أشارت إليها . ومن هذه الإشارات : أن الشعري نجم ثنائي ، وأحد نجميها هو نجم استنفد وقوده النووي فهو ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ . كذلك الإعجاز الرقمي لآية ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ وآية ﴿ بعد المشرقين ﴾ .

كذلك يتضمن الكتاب دلالات كونية أخرى استخلصناها من آيات القرآن العظيم لكنها لم تكتشف علمياً بعد . وأهمها الإشارة إلى وجود كوكب أرضي (أرض) في نظام الشعري . والأرجح أن الحياة فيه منقرضة (بائدة) . وأيضاً بينا أن قرين الشعري قد يكون انكدر وهوى قبل آلاف السنين فقط . كذلك احتمال حدوث إنفجار نجمي عظيم (بارقة نجمية Supernova) في نظام الشعري سواء في الشعري أو قرينها . وحقائق أخرى .

والأهمية في هذه الإشارات القرآنية التي لم تكتشف علمياً لا تكمن فقط في تبين الحقيقة العلمية مجردة ولوحدتها إنما فيما ينتج عنها من تأثير في نظرنا للقرآن والعلم . فكما نعلم أن معظم ، بل ربما جميع الآيات الكريمة التي لها دلالة علمية كنا غافلين عن الحقائق العلمية التي تشير إليها الآيات . ولم نكن لناخذ الآيات بمفاهيمها الحالية إلا بعد اكتشاف الحقائق العلمية التي تتضمنها وعلى أيدي علماء غير مسلمين .

لذلك هذه الدلالات الكونية القرآنية التي لم تكتشف علمياً بعد هي على غير ما ألفناه في السابق . ونأمل من الله السميع العليم أن يكون علماء مسلمون هم من يبحث وينظر بناء على هذه الدلالات ، ومن ثم يكتشفوا بأذن الله . وبهذا نكون قد درسنا ووعينا قرآناً العظيم فوجدنا فيه من المعجزات والتحديات ، فامثلنا لأمر الله رب العالمين فنظرنا وبحشنا في السموات والأرض فوجدنا ما قاله ربنا حقاً فما زادنا إلا خشية وإيماناً وتسليماً .

﴿ سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق أو لم يكف بربك أنه على كل شيء شهيد ﴾ (فصلت) . ﴿ قل كفى بالله بيني وبينكم شهيداً يعلم ما في السموات والأرض ﴾ (العنكبوت) . ﴿ فله الحمد رب السموات ورب الأرض رب العالمين * وله الكبرياء في السموات والأرض وهو العزيز الحكيم ﴾ (الجاثية) .

ربنا لا تراخذنا إن نسينا أو اخطأنا . وسلام على المرسلين والحمد لله رب العالمين

باسم أمين الرياحي

الثلاثاء ١١ صفر ١٤١٨ هـ

١٧ حزيران ١٩٩٧ م

the first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the

the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the

the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the

the tenth is the fact that the
the eleventh is the fact that the
the twelfth is the fact that the

the thirteenth is the fact that the
the fourteenth is the fact that the
the fifteenth is the fact that the

the sixteenth is the fact that the
the seventeenth is the fact that the
the eighteenth is the fact that the

الباب الأول



صورة شاملة لقبة السماء . والشعرى هي النجم اللامع في أسفل الصورة .

[Photo by : Mark J. Cocoo]

الفصل الأول

(تمهيد)

﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ إنها آية واحدة في كتاب الله العظيم ، إلا أنها تنطوي على الكثير الكثير من الآيات والآفاق .

موضوع هذا الكتاب يدور حول هذه الآية الكريمة وما ارتبط بها من آيات أخرى في القرآن الكريم وما يبنى على هذه الارتباطات من معجزات قرآنية عظيمة .

والشعري المقصودة بقوله تعالى في الآية هي النجم الذي خلف الجوزاء والتي تسمى أيضاً بالشعري اليمانية . وهذا ما أجمعت عليه تفاسير القرآن الكريم ، وما ذكرته التفاسير قديمها وحديثها هو : انها وردت في القرآن لسبب أنها عبت في الجاهلية او عبدها المصريون القدماء أو نحوها من التأويلات . وأن في الآية تذكيراً للعرب بأن الله ربهم هو أيضاً رب معبودهم الشعري .

حقاً لقد عبت الشعري في الجاهلية لكن لا يبدو ان هذا هو المقصود من ذكر الشعري في القرآن الكريم ، أو على الأقل ليس هو بالمغزى الرئيسي للآية . إن نجم الشعري هو النجم الوحيد الوارد ذكره في القرآن الكريم (عدا عن الشمس طبعاً) . والسماء فيها آلاف النجوم المرئية بالعين المجردة والتي كانت معروفة لدى العرب . فلماذا اختص الله رب العالمين الشعري بالذكر دون غيرها من النجوم ؟

نقول أولاً ، إن أكثر المعجزات العلمية الأخرى التي تبين وجودها لدارسي القرآن في العصر الحديث لا يماري فيها إلا مبطل ومنتقص من قيمة القرآن العظيم . ويبدو أن الله سبحانه وتعالى ضرب الشعري كمثال ممثلة عن كل النجوم من حولنا . وسخر سبحانه لهذا المثل أو لهذه الشريحة الكونية عشرات الآيات التي ارتبطت بآية الشعري موزعة في الكثير من سور القرآن الكريم . وفيها أودع الله الخبير العليم من الإشارات عن الشعري حتى إذا ما تم اكتشافها لم ينكرها إلا جاحد بكتاب الله أو جاهل .

هذا وقد اكتشف العلم الحديث الكثير من الحقائق عن الشعري والتي أشار إليها القرآن الكريم . كذلك ما زال هناك اشارات أخرى عن الشعري وردت في القرآن العظيم ولم تكتشف علمياً بعد .

لا تقتصر معجزة الشعرى على كلمات الآيات فقط بل تتعدها لتشمل أرقامها . فرقم آية الشعرى (٥٠) يعبر عن حقيقة علمية بالنسبة للشعرى وهي مدة دورة نظام الشعرى بالسنين الأرضية الدنيوية . كذلك رقم آية « بعد المشرقين » (الرقم ٣٩) قد يعبر عن بعد النجمين عن بعضهما في نظام الشعرى الثنائي .

وترقيم الآيات في هذا الكتاب هو بحساب أن البسملة هي آية من كل سورة (عدا سورة براءة) وهذا الحساب له ما يدعمه ويؤكد في السنة النبوية المباركة وأقوال ومذاهب الصحابة والتابعين رضوان الله عليهم .

في الفصل الثاني من هذا الكتاب نورد الأدلة من السنة النبوية المباركة وأقوال الصحابة والتابعين على أن البسملة هي الآية الأولى من كل سورة ذكرت في أولها . وعدُّ البسملة آية ليس له تأثير على جوهر معجزة الشعرى ، إلا أنه يعطي دقة متناهية للإعجاز الرقمي لآية الشعرى وغيرها من الآيات .

والفصل الثالث من الباب الأول خصص لتبيان أحدث الحقائق العلمية عن الشعرى لكي يسهل على القارئ متابعة موضوع الفصول اللاحقة . وهذا الفصل بحد ذاته يمكن اعتباره كمقدمة في علم الفلك النجمي .

من الحقائق الهامة عن الشعرى هي أنها المع نجم في السماء وتبعد عنا ٨,٦ سنة ضوئية ، فهي من أقرب النجوم إلينا ، وإذا نظرنا إلى الشعرى بالعين المجردة نرى نجماً لامعاً أبيض اللون ، لكنها في الحقيقة عبارة عن نجمين مقترنين . فقرينها النجم الآخر ، لا يمكن رؤيته إلا بواسطة مرقاب (تلسكوب) كبير نسبياً .

وقرين الشعرى هذا ، خافت جداً بالرغم من أن حرارته السطحية تبلغ ثلاثة أضعاف حرارة الشعرى نفسها (أي خمسة أضعاف حرارة الشمس) وذلك نظراً لحجمه الذي هو أصغر من حجم الأرض . أما كتلته فتساوي كتلة الشمس وبالتالي فإن كثافة المادة فيه هائلة جداً لا يتصورها العقل البشري . وقرين الشعرى كان في وقت من الأوقات نجماً عادياً يضاهي حجمه حجم الشمس أو حتى أكبر ، إلا أنه استنفد وقوده النووي فهوى وانهار إلى حجم صغير وصار لا يكاد يبين .

والشعرى وقرينها يدوران حول مركز الجاذبية لهما في مدة خمسين سنة (٥٠ سنة) . والمحور الأولي لمدار قرين الشعرى حولها يساوي ٣٩ (تسعا وثلاثين) وحدة فلكية تقريباً . ونجد أيضاً أن كتلة الشعرى تساوي أكثر من ضعف كتلة الشمس (أو كتلة قرينها التي تساوي كتلة الشمس) .

الفصل الثالث في الحقائق الفلكية عن الشعرى ، والفصل الذي قبله حول عد البسملة آية أدرجا تحت الباب الأول من الكتاب وهو بمثابة مقدمة للباب الثاني الذي يحتوي على تفصيل لمعجزة الشعرى .

يتكون الباب الثاني من خمسة فصول وملحقين .

في البداية نستعرض الآيات الأساسية للمعجزة وهي آية : ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى ﴾ (النجم ٥٠) ، بالإضافة إلى آيتي المشرقين وهما : ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَنَا قَالَ يَا لَيْتَ بَيْنِي وَبَيْنَكَ بَعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ فَبِئْسَ الْقَرِينُ ﴾ (الزخرف ٣٩) وقوله تعالى : ﴿ رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ الْمَغْرِبَيْنِ ﴾ (الرحمن ١٨) . هذه الآيات تقترن ببعضها البعض وبعشرات الآيات الأخرى بواسطة أرقامها (٥٠، ٣٩، ١٨) وتفصيل كلماتها . فمعظم الآيات (بل قد تكون جميعها) التي لها الأرقام السابقة لها معاني مرتبطة بمعجزة الشعرى .

ثم ننتقل إلى الفصل الأول حيث نبين الارتباط بين آية ﴿ وَالنَّجْمُ إِذَا هَوَىٰ ﴾ (أول سورة النجم) وآية الشعرى في نفس السورة ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى ﴾ (النجم ٥٠) . وفي هذا الفصل نبين معنى كلمة هوى في الآية الكريمة ونسوق من الاقترانات والأدلة على حقيقة الترابط مع الشعرى .

في الفصل الثاني نتحدث عن نظام الشعرى الثنائي (المزدوج) ونسوق الآيات والتحليلات التي تدل على اخبار القرآن العظيم عن هذه الحقيقة الفلكية التي لم تكتشف علمياً إلا قبل قرن ونصف القرن من الزمن . وأهم الأدلة نستقيها من آيات المشرقين : ﴿ رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ الْمَغْرِبَيْنِ ﴾ (الرحمن ١٨) و ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَنَا قَالَ يَا لَيْتَ بَيْنِي وَبَيْنَكَ بَعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ فَبِئْسَ الْقَرِينُ ﴾ (الزخرف ٣٩) . فالمشرقان هما كناية عن وجود كوكب أرضي في نظام نجمي ثنائي حيث يتحقق في مثل ذلك الكوكب مشرقان ومغربان . وهذا يتضح أكثر من الآية الأخيرة . ونبين في هذا الفصل الترابط بين هذه الآيات وآية الشعرى . ومن هذا الترابط نستنتج اقتران المشرقين بالشعرى .

وإذا كان الفصلان السابقان يستعرضان معجزات قرآنية جديدة تدل على حقائق علمية مكتشفة علمياً ومعروفة منذ عشرات السنين ، فإن الفصل الثالث يختص بدلالة قرآنية جديدة لكنها لم تكتشف علمياً بعد .

فأية الشعرى وعشرات الآيات الأخرى المرتبطة بها تتضمن الإشارة إلى وجود أرض (كوكب أرضي) في نظام الشعرى الثنائي. وأن الحياة العاقلة وجدت على تلك الأرض والأرجح أنها الآن منقرضة. فالأرض المفترض وجودها في نظام الشعرى تتبع في مدارها الرئيسي قرين الشعرى (الشعرى ب) - النجم الذي هوى - وليس الشعرى نفسها. والله بكل شيء عليم.

أما الفصل الرابع فقد أفرد لتوضيح إشارات علمية جديدة لبعض الآيات ومعظمها ترتبط بحال أو بآخر بمعجزة الشعرى. ومن هذه الآيات في هذا الفصل ما نورده من مقارنة بين قوله تعالى في سورة الحاقة: ﴿فَلَا أَقْسَمُ بِمَا تُبْصِرُونَ * وَمَا لَا تُبْصِرُونَ * ... تَنْزِيلَ مِنْ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾ والآيات المشابهة لها في سورة الواقعة: ﴿فَلَا أَقْسَمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ * وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ * ... تَنْزِيلَ مِنْ رَبِّ الْعَالَمِينَ﴾، وأوجه ارتباط هذه الآيات بمعجزة الشعرى. كذلك التعرض لمعجزة رقمية عن الحديد في القرآن الكريم: ﴿وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ﴾ (الحديد ٢٦).

لقد بينا أن آية ﴿رَبِّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبِّ الْمَغْرِبِينَ﴾ تعني وجود نظام نجمي ثنائي مثل نظام الشعرى حيث يتحقق مشرقان ومغربان. وهذه الآية من سورة الرحمن يتبعها قوله تعالى: ﴿مَرْجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ * بَيْنَهُمَا بَرْزَخٌ لَا يَبْغِيَانِ﴾ فهذه الآية تتعلق بآية المشرقين والمغربين التي قبلها، فكما أن الله تعالى جعل بين البحرين برزخاً، كذلك جعل بين النجمين في النظام النجمي الثنائي (نظام المشرقين والمغربين).

وتساؤلات أخرى نطرحها في الفصل الرابع حول قوله تعالى: ﴿أَخْرَجْنَا لَهُمْ دَابَّةً مِنَ الْأَرْضِ تُكَلِّمُهُمْ أَنَّ النَّاسَ كَانُوا بِآيَاتِنَا لَا يُوقِنُونَ﴾ وقوله تعالى: ﴿وَالنَّجْمُ هُمْ يَهْتَدُونَ﴾. فهل الدابة ستخرج من باطن الأرض أم من كوكب أرضي آخر؟ وهل الذين بالنجم هم يهتدون هم مسافرون على سطح الأرض وبحارها أم أنهم مسافرون في الفضاء بين النجوم؟

وبالنسبة لقوله تعالى: ﴿وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ﴾ فالله أعلم أن هذه الآية إشارة إلى نهاية الشمس وتحولها إلى قزم أبيض (نجم هار) مثل قرين الشعرى.

وأخيراً في هذا الفصل، بالنسبة لقوله تعالى: ﴿فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ﴾ وقوله سبحانه: ﴿فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعْدُونَ﴾، فهل الزمن في الآية الأولى هو نفسه في الآية الثانية لكن القياس في نظامين مختلفين؟ وهل من ارتباط بالشعرى؟

إن وجود أرض (كوكب ارضي) في نظام الشعري يجعلنا نتساءل عن مفهوم ومعنى الأرض في القرآن الكريم . كذلك ، فكما أن لأرضنا سماء فلأرض الشعري أيضاً سماء . لهذا وجدنا من المناسب إضافة الفصل الخامس للكتاب نوضح فيه معاني ومفاهيم الأرض ، السماء والسموات والأرض في القرآن العظيم . فهذه الكلمات وردت في القرآن الكريم في مئات الآيات وقد جاءت لتعطي العديد من المعاني كل حسب سياق الآية أو الآيات التي جاءت فيها .

ونختتم الكتاب بملخص لأهم ما ورد فيه من حقائق وتفسيرات جديدة ، وكذلك مصطلحات فلكية عربية جديدة . هذا بالإضافة إلى ملحقين : أولهما يشمل تبويماً مرتباً حسب ترتيب السور لجميع الآيات التي لها أرقام الآيات الأساسية لمعجزة الشعري ، وهي الأرقام ١٨-٣٩-٥٠ ، وما ارتبط بسياقها من آيات مجاورة لها . وقد بينا في متن الكتاب أوجه الاقتران بمعجزة الشعري لمعظم هذه الآيات . أما الملحق الثاني ففيه تصنيف لآيات الملحق الأول حسب الكلمات والمعاني التي وردت في الآيات والتي لها ارتباط بالآيات الأساسية لمعجزة الشعري وتكررت بشكل ملحوظ في العديد من الآيات التي لها الأرقام السابقة . ومن هذه الكلمات : قرين ، ومرادفاتهما ، صيغة المثنى ، « كثير من الناس » وما شابهها ، الأولون والآخرين ، هوى ومشتقاتها ، عاد ، مشرق ومغرب ومعانيها ، نور ، بصر الخ . وآيات قليلة جداً في الملحق الأول لا تجد لها تصنيفاً في الملحق الثاني . وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على مدى قوة الترابط والاقتران بين هذه الآيات وارتباطها بمعجزة الشعري .

الفصل الثاني

البَسْمَلَة

(بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ)

في هذا الكتاب سيكون ترقيم الآيات بحساب البسملة الآية الاولى من كل سورة عدا سورة براءة . وهذا بالطبع ليس اجتهداً شخصياً بل له ما يعضده من السنة النبوية المباركة . وإنه لمن المؤسف حقاً ترك البسملة وعدم عداها آية في المصاحف المتداولة عندنا مع أن دلائل كثيرة تؤكد أنها آية من كل سورة كتبت في أولها .

البسملة ، افتتح بها كتاب الله الكريم . ويقال إنها أول ما نزل من القرآن . واتفق العلماء على أنها بعض آية من سورة النمل لكن اختلفوا في : هل هي آية من كل سورة كتبت في أولها ؟ أم أنها آية من الفاتحة دون غيرها ؟ أم أنها كتبت للفصل بين السور لا أنها آية ؟

يوجد عدة أقوال بذلك منها : أنها آية من سورة الفاتحة فقط أو أنها ليست بآية إنما كتبت للتبرك أو الفصل بين السور ، أو أنها آية مفردة بين السور غير مضافة إليها . وقيل أيضاً إنها آية حيث كتبت في بعض الأحرف السبعة دون الأخرى . وأخيراً إنها آية من كل سورة عدا سورة براءة ، وهذا ما نحن عليه ونسوق هنا الأدلة على ذلك .

القول بأن البسملة آية من كل سورة عدا سورة براءة أخذ به الكثير من الصحابة وعلى رأسهم : عبدالله بن عباس وعلي وأبو هريرة وعبدالله بن عمر وعبدالله بن الزبير . ومن التابعين عطاء وطاوس وسعيد بن جبير ومكحول والزهري وعبدالله بن المبارك والشافعي ابن كثير وعاصم والكسائي وعلي بن الحسين ونافع مولى ابن عمر ومحمد بن كعب والثوري ومجاهد واسحق وابن سيرين وابن المنكدر وغيرهم . ويكفي ان ابن عباس هو ترجمان القرآن ببركة دعاء الرسول ﷺ حيث قال : « اللهم فقهه في الدين وعلمه التأويل » وفي حديث ان عبدالله بن مسعود قال : (ابن عباس ترجمان القرآن) .

ومن الأدلة على أن ﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾ هي الآية الأولى من كل سورة ما عدا سورة براءة ما يلي :

أولاً : كتب المصحف الإمام (المصحف الذي أبقاه عثمان لنفسه) وكتبت فيه البسملة في أول الفاتحة وفي أول كل سورة عدا سورة براءة . وكتبت كذلك في مصاحف الأمصار المنقولة وتواترت كتابتها في أوائل السور . وهذا هو إجماع الصحابة مع العلم أنهم أمروا بتجريد القرآن الكريم من كل ما ليس منه ، ومن ثم لم يكتبوا (آمين) في آخر سورة الفاتحة وأيضاً الاستعاذة وهي مما يؤمر التلفظ به قبل التلاوة . كذلك أجمع المسلمون على أن ما بين دفتي المصحف هو كلام الله سبحانه والبسملة بينهما فهي إذن منه . فلو لم تكن من القرآن لما رسمت أو بالتالي لها حكم الامرين السابقين (اي الاستعاذة والتأمين) .

« وقد صح أن النبي ﷺ لما تلا الآيات النازلة في تبرئة عائشة رضي الله عنها لم ييسمل لكن لما تلا سورتي الكوثر والمجادلة^(١) حين نزولهما ببسملة ، ففهم من ذلك انها نزلت في أوائل السور دون غيرها والا لكانت الآيات التي نزلت في شأن أم المؤمنين اولى ما تبرك في أوله بالبسملة لما دخل بسببها من السرور على رسول الله ﷺ وأهله وأصحابه »^(٢) .

ثانياً : الأحاديث الكثيرة التي وردت عن الرسول ﷺ وعن الصحابة والتابعين رضوان الله عليهم والتي تؤكد أن البسملة آية من الفاتحة ومن كل سورة كتبت في أولها ومنها :

** روى مسلم عن أنس رضي الله عنه قال : (بينما رسول الله ﷺ بين أظهرنا إذ أغفى إغفأة ثم رفع رأسه متبسماً فقلنا ما أضحكك يا رسول الله ؟ قال : نزلت عليّ أنفأ سورة فقرأ ﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾ * إنا أعطيناك الكوثر * فصل لربك وانحر * إن شأنتك هو الأبر ﴾ ثم قال : أتدرون ما الكوثر ؟ قلنا : الله ورسوله أعلم . قال : (فإنه نهر وعدنيه ربي عز وجل فيه خير كثير هو حوض ترد عليه أممي يوم القيامة آتيته عدد النجوم ، فيُختلجُ العبدُ - أي ينزع ويقطع - منهم فاقول : إنه من أممي ! فيقال : إنك لا تدري ما أحدث بعدك) رواه الترمذي أيضاً ، والنسائي وأبو داود^(٣) .

** اخرج أبو داود والبخاري والطبراني والبيهقي عن ابن عباس أن رسول الله ﷺ كان لا يعرف فصل السورة ، وفي رواية انقضاء السورة - وفي رواية أخرى خاتمة السورة -

(١) اخرج ابن كثير في تفسيره حديث نزول سورة المجادلة وفيه ابتداء الرسول ﷺ قراءته للسورة بالبسملة (تفسير ابن كثير ، المجلد ٤ ، ص ٣٢٠) .

(٢) عن المرجع (١) ، ص ٢٠ . وأخرج البيهقي مثله عن أم المؤمنين عائشة في السنن الكبرى (ج ٢ ، ص ٤٣) .

(٣) صحيح مسلم (ج ٤ ، ص ١١٢) ، النسائي (١٣٣/٢) ، أبو داود (حديث ٧٨٤) .

حتى ينزل عليه ﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾ وزاد البزار والطبراني : فإذا نزلت عرف أن السورة قد ختمت واستقبلت أو ابتدأت سورة أخرى (١) .

** أخرج الطبراني والحاكم وصححه ، والبيهقي في شعب الإيمان عن ابن عباس أن النبي ﷺ كان إذا جاءه جبريل فقرأ ﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾ علم أنها سورة (٢) .

** أخرج البخاري في صحيحه عن أنس أنه سئل عن قراءة رسول الله ﷺ فقال كانت قراءته مدأ ثم قرأ : بسم الله الرحمن الرحيم ، يمد بسم الله ويمد الرحمن ويمد الرحيم (٣) .

** أخرج أحمد في المسند وأبو داود في السنن وابن خزيمة في صحيحه والحاكم في مستدركه عن أم سلمة أنها قالت : (إن رسول الله ﷺ كان يقطع قراءته « بسم الله الرحمن الرحيم . الحمد لله رب العالمين . الرحمن الرحيم ») وقال الدارقطني : إسناده صحيح (٤) .

** أخرج ابن خزيمة في صحيحه عن أم سلمة أنها قالت : (قرأ رسول الله تعالى ﷺ فاتحة الكتاب فعد بسم الله الرحمن الرحيم آية ، الحمد لله رب العالمين آية ... الخ (٥) .

** روى الثعلبي بإسناده عن أبي بردة عن أبيه قال : (قال رسول الله ﷺ : ألا أخبرك بآية لم تنزل على أحد بعد سليمان بن داود غيري فقلت بلى . قال : بأي شيء تستفتح القرآن إذا افتتحت الصلاة ؟ فقلت : بسم الله الرحمن الرحيم . قال : هي هي (٦) .

** روى الدارقطني عن أبي هريرة أن رسول الله ﷺ قال : (إذا قرأتم الحمد لله فاقروا بسم الله الرحمن الرحيم فإنها أم القرآن والسبع المثاني ، وبسم الله الرحمن الرحيم إحدى آياتها (٧) .

(١) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) ، مثلاً أبو داود (٧٨٨) ، مجمع الزوائد للهيتمي (٢٦٣٤) .

(٢) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) ، المستدرک للحاکم (ج ١ ، ص ٢٣١) ، المعجم الكبير للطبراني (١٢٥٤٥) .

(٣) مثلاً المرجع ٤ (ص ٣) ، المرجع ٨ (ص ١٧) .

(٤) عن المرجع ٨ (ص ١٧) .

(٥) صحيح ابن خزيمة (حديث ٤٩٣) .

(٦) المرجع ٧ (ص ٤٥) .

(٧) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) .

** أخرج الطبراني في الأوسط عن أبي هريرة قال : قال رسول الله ﷺ : (الحمد لله رب العالمين سبع آيات : بسم الله الرحمن الرحيم إحداهن وهي السبع المثاني والقرآن العظيم وهي أم القرآن ، وفاتحة الكتاب) (١) .

** أخرج الطبراني في الأوسط والدارقطني والبيهقي عن نافع أن ابن عمر كان إذا افتتح الصلاة يقرأ بسم الله الرحمن الرحيم في أم القرآن وفي السورة التي تليها ويذكر أنه سمع ذلك من رسول الله ﷺ (٢) .

** روى الشعبي عن ابن عباس أنه سمى الفاتحة أساس القرآن وأساسها بسم الله الرحمن الرحيم (٣) .

** أخرج الواحدي عن ابن عمر قال : (نزلت بسم الله الرحمن الرحيم في كل سورة) (٤) .

** أخرج سعيد بن منصور في سننه وابن خزيمة في كتاب البسملة والبيهقي عن ابن عباس قال : (استرق الشيطان من الناس (ولفظ البيهقي : من أهل القرآن) أعظم آية من القرآن « بسم الله الرحمن الرحيم ») (٥) .

** أخرج أبو عبيد وابن مردويه والبيهقي في شعب الإيمان عن ابن عباس قال : (غفل الناس آية من كتاب الله لم تنزل على أحد سوى النبي ﷺ إلا أن يكون سليمان بن داود عليهما السلام : « بسم الله الرحمن الرحيم ») (٦) .

** أخرج البيهقي في شعب الإيمان عن ابن عمر أنه كان يقرأ في الصلاة بسم الله الرحمن الرحيم ، فإذا ختم السورة قرأها ويقول ما كتبت في المصحف إلا لتقرأ (٧) .

** أخرج الدارقطني عن أبي هريرة قال : قال رسول الله ﷺ علمني جبريل الصلاة فقام فكبر لنا ثم قرأ بسم الله الرحمن الرحيم فيما يجهر به في كل ركعة (٨) .

(١) المعجم الأوسط (٥٠٩٨) وأخرجه الهيثمي في مجمع الزوائد (٢٦٣٥) وقال رجاله ثقات .

(٢) المرجع ٢ (ص ٨) ، السنن الكبرى (ج ٢ ، ص ٤٨) .

(٣) المرجع ٣ .

(٤) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) .

(٥) المرجع السابق ، السنن الكبرى (ج ٢ ، ص ٥٠) .

(٦) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) .

(٧) المرجع السابق ، السنن الكبرى (ج ٢ ، ص ٤٣) .

(٨) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) .

****** أخرج الثعلبي عن أبي هريرة قال : كنت مع الرسول ﷺ في المسجد إذ دخل رجل يصلي فافتتح الصلاة وتعوذ ثم قال الحمد لله رب العالمين فسمع النبي ﷺ فقال يا رجل قطعت على نفسك الصلاة أما علمت أن بسم الله الرحمن الرحيم من الحمد فمن تركها فقد ترك آية ومن ترك آية فقد أفسد عليه صلاته (١) .

****** أخرج الثعلبي عن علي أنه إذا افتتح السورة في الصلاة يقرأ بسم الله الرحمن الرحيم وكان يقول من ترك قراءتها فقد نقص وكان يقول هي تمام السبع المثاني (٢) .

****** أخرج أبو داود والترمذي والدارقطني والبيهقي عن ابن عباس قال : كان رسول الله ﷺ يفتتح صلاته بسم الله الرحمن الرحيم (٣) .

****** أخرج النسائي في سننه وابن خزيمة وابن حبان في صحيحيهما والحاكم في المستدرک عن أبي هريرة أنه صلى فجهر في قراءته بالبسملة وقال بعد أن فرغ إني لأشبهكم صلاة برسول الله ﷺ وصححه الدارقطني والخطيب والبيهقي وغيرهم (٤) .

****** أخرج الدارقطني والبيهقي في السنن بسند صحيح عن عبد خير قال : سئل علي رضي الله عنه عن السبع المثاني ، فقال : الحمد لله رب العالمين . فقليل له إنما هي ست آيات فقال : بسم الله الرحمن الرحيم آية (٥) .

****** أخرج الشافعي في الأم والدارقطني والحاكم وصححه والبيهقي عن معاوية أنه قدم المدينة فصلى بهم ولم يقرأ بسم الله الرحمن الرحيم ولم يكبر إذا خفض وإذا رفع فناده المهاجرون والأنصار يا معاوية أسرقت صلاتك أين بسم الله الرحمن الرحيم وأين التكبير ؟ فلما صلى بعد ذلك قرأ بسم الله الرحمن الرحيم لأم القرآن وللسورة التي بعدها وكبر حين يهوي ساجداً (٦) .

(١) المرجع السابق .

(٢) المرجع السابق .

(٣) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٨) ، الترمذي (حديث ٢٤٥) .

(٤) سنن النسائي (ج ٢ ، ص ١٣٤) ، المستدرک (ج ١ ، ص ٢٣٢) وقال صحيح على شرط الشيخين .

(٥) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٣) ، السنن الكبرى (٢م ، ص ٤٣) .

(٦) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٨) سنن الدارقطني (ج ١ ، ص ٣٠٢) ، المستدرک (ج ١ ، ص ٢٣٢) ، السنن الكبرى

(٢م ، ص ٤٩) .

****** أخرج أبو عبيد عن سعيد بن جبير أن في عهد النبي ﷺ كانوا لا يعرفون انقضاء السورة حتى تنزل بسم الله الرحمن الرحيم فإذا نزلت عرفوا أن قد انقضت السورة ونزلت أخرى (١).

****** قال البيهقي : أحسن ما احتج به أصحابنا في أن البسملة من القرآن وأنها من فواتح السور سوى براءة ما روي في جمع الصحابة كتاب الله عز وجل في المصاحف وأنهم كتبوا فيها البسملة على رأس كل سورة سوى سورة براءة ، فكيف يتوهم متوهم أنهم كتبوا فيها مائة وثلاث عشرة آية ليست من القرآن . وقد علمنا بالروايات الصحيحة عن ابن عباس أنه كان يعد البسملة آية من الفاتحة ويقول انتزع الشيطان منهم خير آية من القرآن . رواه الشافعي (٢) .

****** يقول السيوطي في الإتيان : « ويكفي في تواترها إثباتها في مصاحف الصحابة فمن بعدهم بخط المصحف مع منعهم أن يكتب في المصحف ما ليس منه كأسماء السور وآمين والأعشار فلو لم تكن قرآنًا لما استجازوا إثباتها بخطه من غير تمييز لأن ذلك يحمل على اعتقادها قرآنًا فيكونون مغررين بالمسلمين حاملين لهم على اعتقاد ما ليس بقرآن قرآنًا مما لا يجوز اعتقاده في الصحابة ، فإن قيل لعلها أثبتت للفصل بين السور أجيب بأن هذا فيه تغرير ولا يجوز ارتكابه لمجرد الفصل ولو كانت له لكتبت بين براءة والأنفال » (٣) .

****** يقول صديق خان في تفسير فتح البيان :

« والحاصل أن البسملة آية من الفاتحة ومن غيرها من السور وحكمها من الجهر والإسرار حكم الفاتحة ويجهر بها مع الفاتحة في الصلاة الجهرية ويسر بها مع الفاتحة في الصلاة السرية وبهذا يحصل التوفيق بين الروايات » (٤) .

****** قسمت سور القرآن إلى أربعة أقسام آخرها المفصل وهو من سورة ق إلى سورة الناس . وقد سمي بالمفصل لكثرة الفصل بين سوره بالبسملة .

(١) المرجع ٢ (ج ١ ، ص ٧) .

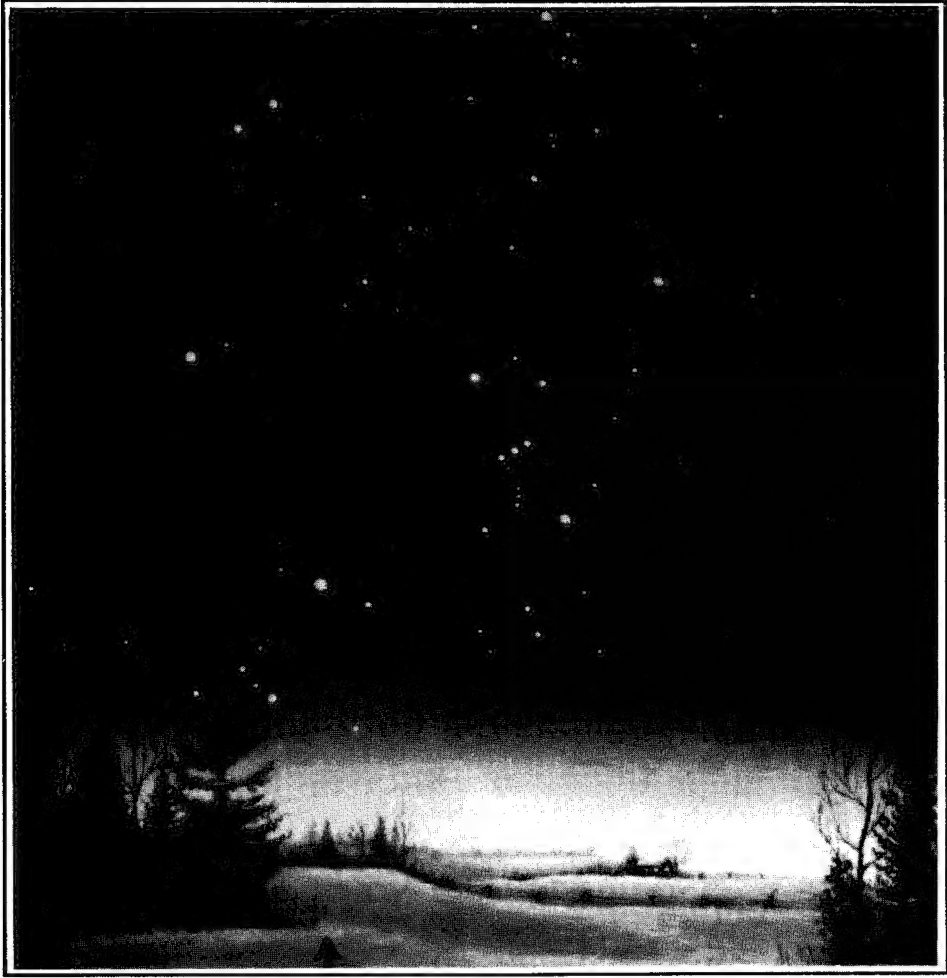
(٢) معرفة السنن والآثار عن الإمام الشافعي للبيهقي (١٢ ، ص ٥١٢) .

(٣) الإتيان في علوم القرآن : السيوطي : الجزء الأول ، ص ٧٨ .

(٤) تفسير فتح البيان ؛ المجلد الأول ، ص ٣٣ ؛ دار الفكر العربي .

المراجع عن البسمة :

- ١ - أحكام البسمة - الفخر الرازي - تحقيق وتعليق مجدي السيد إبراهيم .
- ٢ - الدر المنثور في التفسير المأثور للسيوطي .
- ٣ - تفسير ابن كثير .
- ٤ - تفسير آيات الأحكام - محمد علي السائس .
- ٥ - التفسير الكبير - الفخر الرازي .
- ٦ - تفسير فتح البيان - صديق خان (القنوجي) .
- ٧ - روح المعاني - الألوسي .
- ٨ - تفسير فتح القدير - الشوكاني .
- ٩ - صحيح مسلم بشرح النووي .
- ١٠ - السنن الكبرى للبيهقي .
- ١١ - المستدرک للحاکم النيسابوري .
- ١٢ - سنن أبي داود .
- ١٣ - سنن الدارقطني .
- ١٤ - سنن الترمذي .
- ١٥ - سنن النسائي .
- ١٦ - صحيح ابن خزيمة .
- ١٧ - موارد الظمان إلى زوائد ابن حبان للهيثمي .
- ١٨ - مجمع الزوائد للهيثمي .
- ١٩ - المعجم الأوسط للطبراني .
- ٢٠ - مراجع أخرى .



رسم بين الشعرى (التقاء السهمين أسفل) وإلى اليسار - أعلى تظهر الشعرى الشامية .
ويظهر في الصورة أيضاً كوكبة الجبار ، عنقود الثريا ، نجم الدبران وكوكبة الجوزاء .

Painting by : John Bianchi : Exploring the Night sky عن كتاب

الفصل الثالث

نجم الشعرى

مقدمة

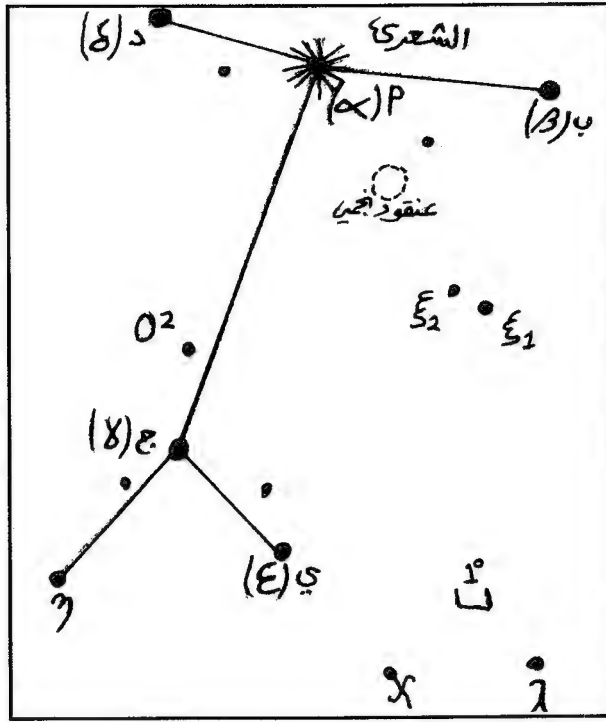
الشعرى Sirius هي ألمع نجم في السماء . ولا يفوقها في اللمعان سوى بعض الكواكب (الزهرة والمشتري وفي بعض الاحيان المريخ وعطارد) . فهي من المقدار -٤,٦١ .

والشعرى تبعد عنا حوالي ٨,٦ سنة ضوئية . فهي من أقرب النجوم إلينا . ونظراً للبعاد الشديد وقربها منا ، وميزات أخرى سنذكرها إن شاء الله ، فقد كان للشعرى أهمية كبيرة في تاريخ علم الفلك على مر العصور . وفي القرن الماضي اكتشف أنه يوجد قرين للشعرى لكنه خافت في اللمعان رغم كتلته التي تعادل كتلة الشمس ودرجة حرارته التي تبلغ أضعاف حرارة الشمس ، فاستنتج أن حجمه لا يزيد عن حجم الأرض .

والشعرى التي نتحدث عنها هي المقصودة بقوله تعالى : ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعَرَى ﴾ . إنها آية واحدة في كتاب الله العظيم لكن ينطوي عليها الكثير الكثير ، وعليه كتب هذا الكتاب .

الموقع وأوقات الرؤية :

الناظر إلى السماء يرى النجوم وكأنها مرتبة في أشكال ومجموعات والتي أطلق عليها الأقدمون اسم البروج أو الكوكبات . وإحدى هذه الكوكبات كوكبة الكلب الأكبر حيث الشعرى نجمها الرئيسي (اسم الشعرى العلمي الف (أ) الكلب الأكبر Alpha Canis Major واختصاراً (α CMa) .



شكل (١) : كوكبة الكلب الأكبر حيث الشعري نجمها الرئيسي

لكل نجم في السماء إحداثيات يمكن تعيين موقعه بها وهي شبيهة بخطوط الطول والعرض على سطح الكرة الأرضية مع اختلاف بسيط . وأولهما : زاوية الانحدار Declination ونرمز لها بالرمز ز. ح أو δ (الحرف اليوناني دلتا) وتقاس بالدرجات والدقائق والثواني القوسية . وهي مشابهة تماماً لخطوط العرض ، فخط الاستواء على صفحة السماء مطابق لخط الاستواء على سطح الأرض ؛ وزاوية الانحدار لأي نجم يمر من نقطة السميت لمكان ما على سطح الأرض تساوي خط العرض لذلك المكان . واصطلاحاً فإن زاوية الانحدار للنجم الواقع شمال خط الاستواء السماوي موجبة (+) والنجم الذي جنوبه سالبة (-) .

اما الإحداثية الثانية فهي زاوية الصعود Right Ascension ونرمز لها بالرمز ز. ص أو α (الحرف اليوناني ألفا) وهي شبيهة بخطوط الطول ، إلا أن زاوية الصفر تبدأ من نقطة خيالية وهي وقت الاعتدال الربيعي Vernal Equinox والتي هي إحدى نقطتي تقاطع مدار الشمس الظاهري مع خط الاستواء السماوي . وتقاس زاوية الصعود بالساعات والدقائق والثواني كما يلي :

$٣٦٠^\circ = ٢٤$ ساعة (سا) ، $١٥^\circ = ١$ ساعة = ٦٠ دقيقة (د)

$١^\circ = ٤$ دقائق = ٦٠ (دقيقة قوسية) ، $١٥'$ (دقيقة قوسية) = ١ دقيقة = ٦٠ ثانية (ث)

$١' = ٦٠$ (ثانية قوسية) = ٤ ثواني ، $١٥'' = ١$ ثانية .

وتتدرج زاوية الصعود ما بين صفر (٠) إلى ٢٤ سا (٢٤ ساعة) وتقاس باتجاه الشرق .

مثال : لو فرضنا أن نجماً له زاوية صعود صفر وزاوية انحدار صفر فإنه يطلع مع الشمس في ٢١ آذار حيث الاعتدال الربيعي .

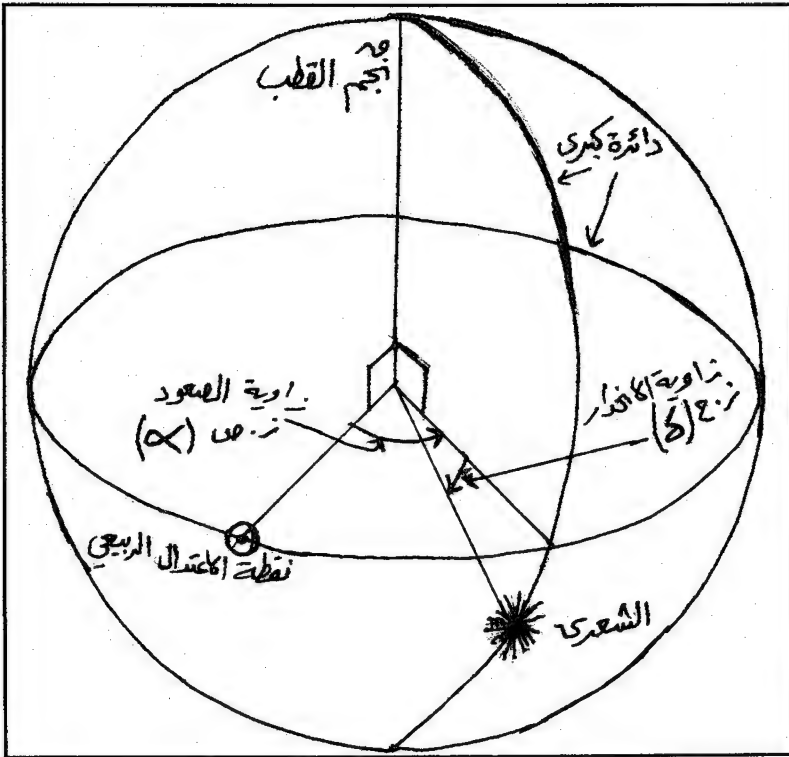
واحداثيات الشعري هي (عهد عام ٢٠٠٠) :

زاوية صعود :

ز. ص = ٦ سا $٤٥,٢$ د (٦ ساعة $٤٥,٢$ دقيقة)

زاوية انحدار :

ز. ح = $-١٦^\circ ٤٣'$

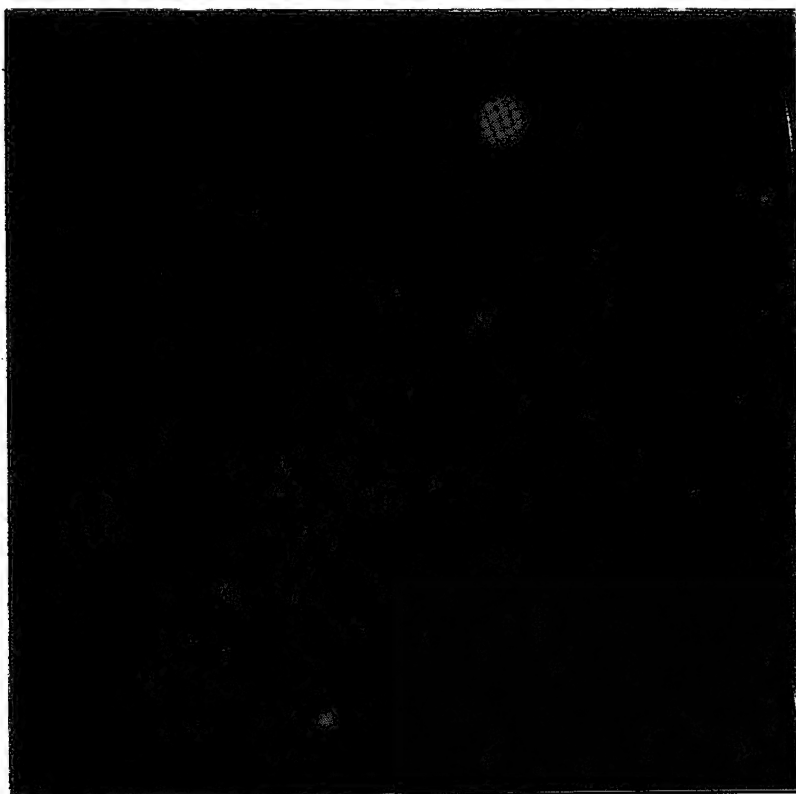


شكل (٢)

وأرقام هذه الإحداثيات تتغير تغيراً طفيفاً من عام لآخر ، والذي يتراكم مع الزمن . وهذا التغير ناتج عن تقدم الاعتدالين بسبب تغير اتجاه محور الأرض (Precession) . لذلك فإن الأرقام السابقة هي إحداثيات سنة مرجعية وهي عام ٢٠٠٠ .

نلاحظ أن زاوية انحدار الشعرى سالبة (-) فهي إذاً تقع في النصف الجنوبي من القبة السماوية ولذلك سماها العرب بالشعرى اليمانية (ويطلق عليها أيضاً الشعرى العبور) . ويوجد شعرى أخرى وهي المسماة الشعرى الشامية أو الغميصاء Procyon . لكن المقصودة بقوله تعالى : ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ هي الشعرى اليمانية والتي غالباً ما تسمى « الشعرى » فقط وبدون إضافة اليمانية إليها . وفي بقية الكتاب سأستخدم كلمة الشعرى منفردة للدلالة على الشعرى اليمانية .

تختلف إمكانية ظهور نجم ما من مكان ما حسب الوقت والفصل والموقع الجغرافي للراصد فينما لا يظهر في القطب الشمالي سوى النصف الشمالي من القبة السماوية ، نجد أن جميع النجوم تظهر من وقت لآخر على مدار السنة من موقع على خط الاستواء . وبالنسبة للشعرى فيمكن رؤيتها في أوقات معينة من السنة من جميع المناطق المأهولة بالسكان في العالم . (من جميع نصف الكرة الجنوبي ونظرياً حتى خط عرض ٧٣° شمالاً) .



- كوكبة الكلب الأكبر حيث الشعرى نجمها الرئيسي -

Photo by : F.E. Ross, Yerkes observatory

والشعري تطلع عند الفجر ابتداءً من أوائل شهر آب (٨) . وبسبب دوران الأرض حول الشمس فإنها (وكبقية النجوم) يتقدم وقت شروقها كل يوم أربع دقائق تقريباً إلى أن تبلغ أوجها في أوائل شهر كانون الثاني (١) حيث تشرق عند غروب الشمس ، وفي منتصف الليل تكون في أقصى ارتفاع لها عن الأفق (وهذا يعتمد على خط عرض الراصد) ، وتغيب عند الفجر . وهكذا تستمر الدورة إلى أن تغيب الشعري مع الشمس في أواخر شهر أيار (٥) ومن ثم تحتجب خلال شهري حزيران وتوز (٦، ٧) بسبب موقعها الظاهري القريب من الشمس لتبدأ بعدها الدورة من جديد .

إن الوقت الأفضل لرصد (أو مشاهدة) الشعري هو عند وجودها على خط الزوال حيث تكون في أقصى ارتفاع لها عن الأفق (الجنوبي بالنسبة لأغلب المناطق) وأقصى ارتفاع للشعري في السماء عن الأفق يحدد كما يلي :

٩٠° - (خط عرض الراصد) - ١٦,٧ = أقصى ارتفاع للشعري عن الأفق الجنوبي
(حيث خط العرض للراصد أكبر من زاوية انحدار الشعري) .

أمثلة :

(١) خط عرض مكة المكرمة ٢١,٥°

فيكون أقصى ارتفاع للشعري = ٩٠ - ٢١,٥ - ١٦,٧ = ٥١,٨° فوق الأفق الجنوبي .

(٢) خط عرض بيت المقدس = ٣٢°

أقصى ارتفاع للشعري كما تظهر لراصد في بيت المقدس = ٩٠ - ٣٢ - ١٦,٧ = ٤١,٣° فوق الأفق الجنوبي .

(٣) مدينة برازيليا (عاصمة البرازيل) لها خط عرض يساوي تقريباً زاوية انحدار الشعري (١٦,٧°) فيكون أقصى ارتفاع للشعري يساوي ٩٠ - (١٦,٧) - ١٦,٧ = ٥٩,٦° .

أي أن الشعري عند عبورها خط الزوال تكون في نقطة السمات للراصد في مدينة برازيليا .

(٤) مدينة سدني في استراليا لها خط عرض = ٣٣,٩° .

أقصى ارتفاع للشعري = ٩٠ - (٣٣,٩) - ١٦,٧ = ١٠٧,٢° .

نطرح الجواب من ١٨٠° فيكون أقصى ارتفاع للشعري يساوي ٧٢,٨° فوق الأفق الشمالي .

٥) راصد من الأسكيمو يسكن على خط عرض ٧٥° شمالاً .

أقصى ارتفاع للشعري = ٩٠ - ٧٥ - ١٦,٧ = - ١,٧° . إذاً ذلك الراصد لا يمكنه مشاهدة الشعري من موقعه .

كما بينا ، الشعري لها زاوية صعود ٦ سا ٦,٧٥ = ٤٥° ساعة . والشمس تكون في ٢١ آذار لها زاوية صعود = صفر . وزاوية الصعود تقاس باتجاه الشرق .

بناءً على هذه المعطيات يمكننا حساب التاريخ الذي تكون فيه الشعري على خط الزوال في ساعة معينة من الليل ؛ لنقل مثلاً الساعة الثامنة مساءً (٨ مساءً) :

الساعة الثامنة مساءً تكون الشمس قد تحركت إلى الغرب ما مقداره ثماني (٨) ساعات (حيث إن الشمس كانت على خط الزوال وقت الظهر - الساعة ١٢ - أو الساعة صفر بالنسبة لهذا الحساب) . وبما أن ز . ص خط الزوال معروفة وهي ز . ص الشعري = ٦,٧٥ سا ، فإذاً زاوية صعود الشمس في ذلك اليوم تساوي ٨ - ٦,٧٥ = ١,٢٥ = - ١,٢٥ + ٢٤ = ٢٢,٧٥ سا .

إذا كانت زاوية صعود (صفر) تقابل ٢١ آذار

فأي يوم يقابل زاوية صعود ٢٢,٧٥ ؟

كل ٢٤ ساعة تعادل ٣٦٠° (دورة كاملة) وتعادل ٣٦٥ يوماً . إذاً :

$$٢٢,٧٥ \text{ ساعة} = ٣٦٥ \times \frac{٢٢,٧٥}{٢٤} = ٣٤٦ \text{ يوم} .$$

فيكون التاريخ المطلوب هو ٢١ آذار + ٣٤٦ يوم . ويساوي يوم ٢ آذار . أي أن الشعري

تكون على خط الزوال الساعة الثامنة في يوم الثاني (٢) من آذار .

في زمن المصريين القدماء كانت الشعري تطلع عند الفجر في وقت فيضان النيل ، أي في أوائل حزيران ، بينما في الوقت الحاضر أول ما تطلع الشعري عند الفجر في أوائل شهر آب . لقد كانت ملاحظة هذا الاختلاف سبباً في اكتشاف تقدم الاعتدالين Precession والذي ينتج عن تغير اتجاه محور الأرض بحيث يتم دورة كاملة في زمن مقداره حوالي ٢٥,٠٠٠ (٢٥ ألف سنة) . ولكي ندرك التغير الذي ينتج لموقع الشعري فإننا نبين فيما يلي لإحداثيات الشعري لثلاثة عهود مختلفة :

أ - عهد سنة ١٩٠٠

ز. ص (α) = ٦ سا ٤٠,٧ د (٦ ساعة ٤٠,٧ دقيقة)

ز. ح (δ) = - (١٦° ٣٥) جنوب

ب - عهد ١٩٥٠

ز. ص = ٦ سا ٤٢ د ٥٦,٧١ ث

ز. ح = - (١٦° ٣٨' ٤٦,٤) جنوب

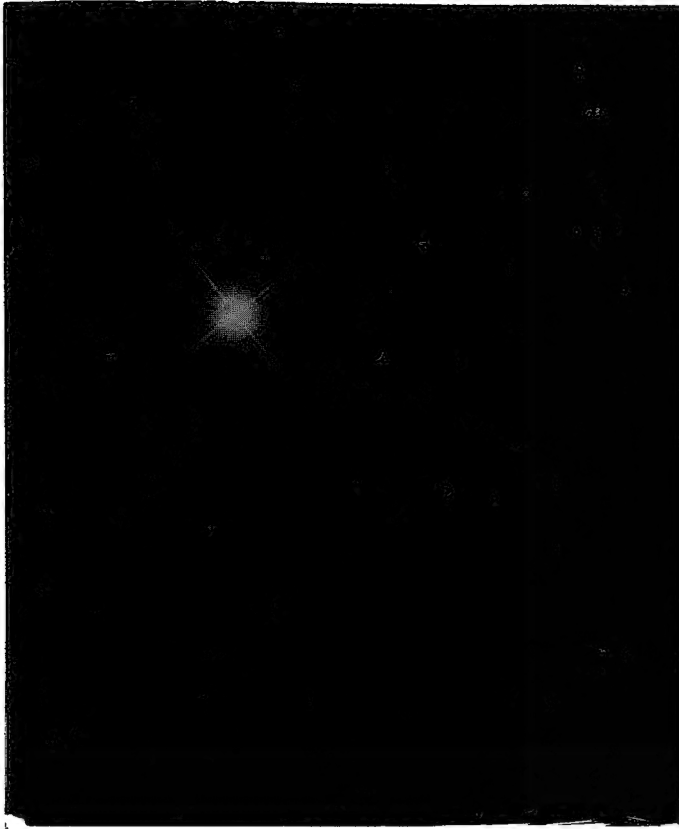
ج - عهد ٢٠٠٠

ز. ص = ٦ سا ٤٥ د ٩ ث

ز. ح = - (١٦° ٤٣) جنوب .

اللمعان الظاهري :

الشعرى هي الأكثر
بريقاً بين النجوم التي
نشاهدها وهذا يعزى إلى
سببين ، أنها من أقرب النجوم
إلينا ، وهي الأعلى حرارة
والأكبر حجماً من بين
النجوم القريبة ولمعان الشعرى
الظاهري هو من المقدار
١,٤٦- . وقد أمكن البعض
من مشاهدة الشعرى في
وضوح النهار بواسطة مراقب
(تلسكوب) صغير وحتى
بالعين المجردة (١) . ونظام
المقادير هذا قديم جداً ، فقد
استخدمه الفلكي اليوناني
هيباركوس .



- الشعرى هي الأكثر بريقاً وهي من أقرب النجوم إلينا . ونلاحظ أن
ألمع النجوم الأخرى في هذه الصورة لا يقل مقدارها عن المقدار السابع
أي لا ترى بالعين المجردة . (صورة خاصة التقطها وأرسلها :

(Photo by : Tim Pickering, California)

المرجع (31) . pp. 221-222 Visibility of Sirius in Daylight (1)

والاستخدام الحديث له لا يختلف عن القديم ، إلا أنه أعطي تعريفاً علمياً دقيقاً ومحدداً .
فكلما كان لمعان النجم أخفت يكون مقداره أكبر رقماً . فمثلاً نجم مقداره ١ (واحد) ألمع من
نجم مقداره ٣ (ثلاثة) . وحد الرؤية بالعين المجردة (بدون وسيلة مساعدة كمنظار أو مراقب ...)
هو المقدار السادس (٦) تقريباً . وإذا كان المقدار سالباً (كما هو الحال بالنسبة للشعري) فيعني
هذا لمعناً أكبر . والتعريف العلمي الدقيق للمقادير هو كما يلي :

إذا كان الفرق في المقدار بين نجمين (أو جسمين فلكيين) يساوي ٥ (خمسة) فهذا يعني
مضاعفة اللمعان ١٠٠ (مائة) مرة . فمثلاً إذا كان هناك نجم مقداره صفر ونجم آخر مقداره ٥
فيكون بريق النجم الاول أكثر بمائة مرة من بريق الثاني . وبصيغة رياضية :

ليكن ١ لمعان النجم الاول ، ١- مقدار النجم الاول

٢ لمعان النجم الثاني ، ٢- مقدار النجم الثاني

$$\left[\begin{matrix} ٠,٤ \\ (١٠-٢٢) \end{matrix} \right] \quad \text{فإن } ١/٢ = ١٠$$

وبأخذ لو غارتم (الرمز لو = لو غارتم) الطرفين نحصل على :

$$\text{لو } ١/٢ = ٠,٤ = (٢-١)$$

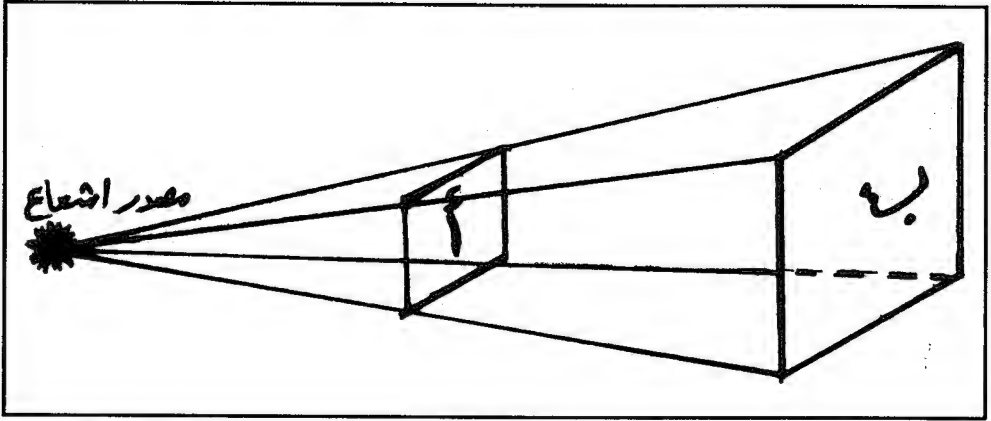
فمثلاً مقدار الشعري الظاهري = -١,٤٦ ،

ومقدار النجم سهيل (ثاني ألمع نجم في السماء) = -٠,٧٢ ،

فيكون لمعان الشعري الظاهري = ٢ مرة لمعان سهيل .

واللمعان الظاهري (وتبعاً لذلك المقدار الظاهري) هو تعبير عن مقدار ما يصلنا من الإشعاع
الضوئي (أو الطاقة بشكل عام) . وبالتالي لا يعطي الصورة الحقيقية عن مقدار ما يصدر عن
النجم من إشعاع (أو طاقة) ، فهو يعبر فقط عن مقدار الطاقة التي تصل من النجم لكل وحدة
مساحة في وحدة زمن معينة عند نقطة الرصد . وهذا يعتمد على كل من طاقة النجم الحقيقية
وعلى بعد النجم عنا (يتناسب عكسياً مع مربع المسافة) .

في الشكل (٣) : مقدار ما يصل (أ) من الطاقة هو نفس المقدار الذي يصل (ب) ، وبما أن
مساحة (أ) أصغر من (ب) فيكون اللمعان الظاهري للمصدر عند (أ) أكبر منه عند (ب) الأبعد
عن مصدر الإشعاع .



شكل (٣)

المقدار الظاهري للشمس = - ٢٦,٧٢

وبالمقارنة مع الشعري نجد أن :

$$\frac{ل (الشمس)}{ل * (الشعري)} = \frac{٠,٤ (٢٦,٧٢ + ١,٤٦)}{١٠} = ١٠ \times ١,٧٢ = ١٠$$

إذا لمعان الشمس الظاهري = ١٠ × ١,٢٧ لمعان الشعري الظاهري .

أي أن ما يصلنا من الشمس من طاقة ضوئية يساوي ١٢,٧ بليون مرة مما يصلنا من الشعري . ولو افترضنا أن الشمس والشعري متشابهتان (وهذا ليس صحيحاً) فإنه وبالاتماد على قانون التناقص التربيعي يكون بُعد الشعري عنا يساوي ١١٢,٠٠٠ (١١٢ ألف) مرة بُعد الشمس عنا . وكما نعلم فإن الشعري هي ألمع بكثير من الشمس (درجة حرارتها السطحية أكبر وحجمها أكبر) فإذا الشعري في الحقيقة تبعد عنا أكثر من الرقم السابق . وهذا التقدير الأولي لبعد الشعري هو من الأدلة الأولى التي استرشد بها العلماء لمعرفة أن أبعاد النجوم كبيرة جداً . والجزء التالي فيه تفصيل عن بُعد الشعري عنا .

بعد الشعري (المسافة بيننا وبين الشعري) :

لقد صدق الله العظيم من قبل ومن بعد القائل في كتابه الكريم : ﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسّم لو تعلمون عظيم ﴾ (الواقعة) .

حقاً إن أبعاد النجوم ساحقة . ومع أننا نعيش هذا العصر في قمة التقدم العلمي ، إلا أنه ما زال يوجد بيننا وبين حتى أقرب النجوم إلينا برزخ عظيم قد لا نستطيع يوماً من الأيام اجتيازه .

لم تتم معرفة وقياس الأبعاد الحقيقية للنجوم إلا في بداية القرن الماضي . فقد أمكن ذلك بواسطة قياس زاوية اختلاف المنظر Parallax . وهذه الطريقة لها أساس في طريقة التثليث Triangulation : فلو نظرنا إلى شيء ما من نقطة معينة نراه في موقع ما بالنسبة لمشهد بعيد ، بينما يكون في موقع آخر عندما ننظر إليه من نقطة أخرى . وبقياس الزاوية بين اتجاهي الرؤية والبعد بين النقطتين نجد بعد الشيء عنا .

وبالنسبة لأبعاد النجوم ، فإنه يتم رصد النجم القريب وتحديد موقعه بالنسبة للنجوم والحجرات البعيدة عندما تكون الأرض في موضعين من مدارها حول الشمس الفرق بينهما ستة أشهر . ونظراً للبعد الشاسع حتى لأقرب النجوم إلينا فإن الزاوية (ز) صغيرة جداً وتقاس بأجزاء من الثانية القوسية (ز) حيث إن :

$$1^\circ = 60' \text{ (دقيقة قوسية) ، } 1' = 60'' \text{ (ثانية قوسية)}$$

$$\text{أي إن } z \text{ (بالدرجات)} = \frac{z \text{ (بالثواني القوسية)}}{3600}$$

$$\text{إذا } z \text{ (بالزاوية النصف قطرية / الشعاعية)} = \frac{z \times 2}{360 \times 3600}$$

حيث z هي زاوية اختلاف المنظر المقاسة .

كلما كان النجم أبعد كلما كانت زاوية اختلاف المنظر (ز) أصغر ولحساب بعد النجم بوحدات مألوفة فإن معدل بعد الأرض عن الشمس يساوي ١٥٠ مليون كيلو متر ، واصطلح على أن هذا الرقم يعادل وحده فلكية واحدة (١ و.ف) . في المثلث ش ع ر (شكل ٤) :

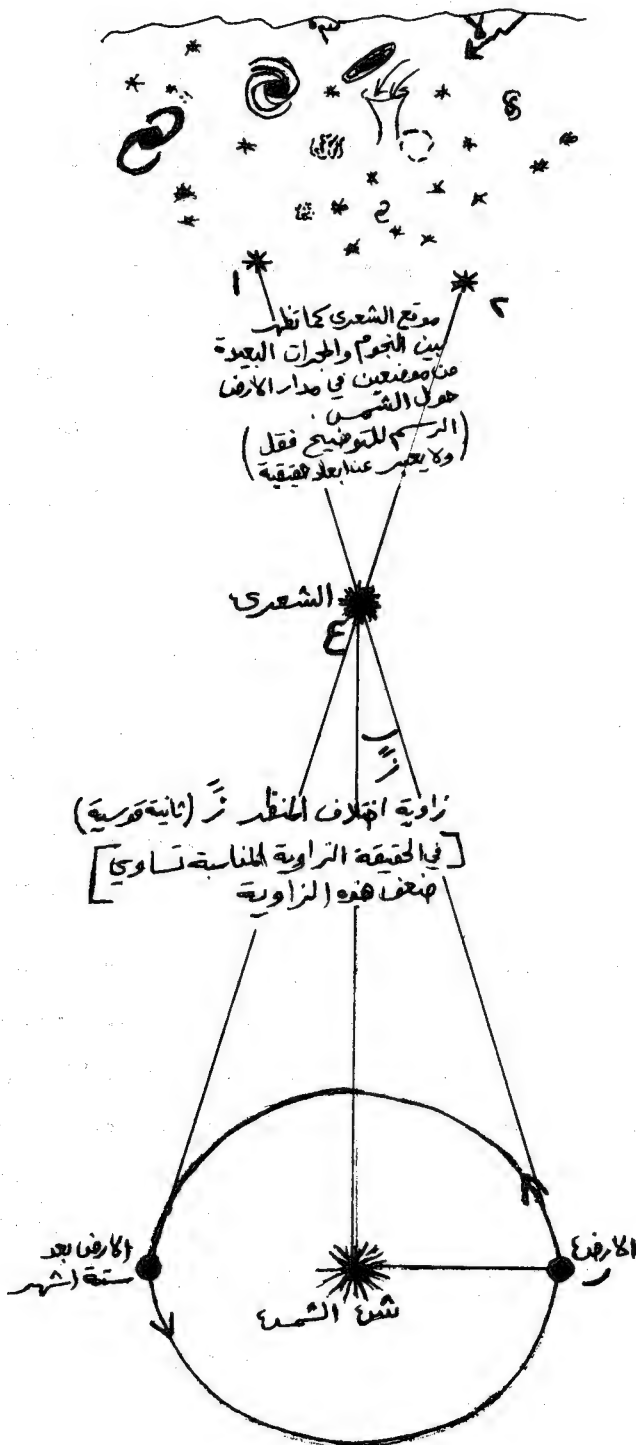
$$\text{ظا } z = \frac{\text{ش ر}}{\text{ش ع}} \text{ حيث } z \text{ تحسب بالزاوية النصف قطرية Radian .}$$

$$\text{ش ر} = \text{معدل بعد الأرض عن الشمس} = ١ \text{ و.ف .}$$

$$\text{شع} = \text{ب} = \text{بعد الشعري (أو أي نجم آخر) عنا .}$$

$$\text{وبما أن } z \text{ صغيرة جداً فإن ظا } z = z$$

$$\text{فتكون } z = \frac{١ \text{ و.ف.}}{\text{ب}} \text{ أو } \text{ب} = \frac{١ \text{ و.ف.}}{z}$$



شكل (٤)

$$\text{لكن ز} = \frac{ز \times 2}{360 \times 3600}$$

$$\text{فتصبح ب} = \frac{20.6265}{ز} = \frac{360 \times 3600 \times (\text{و. ف})}{ز \times 2} \quad (\text{وحدة فلكية})$$

كما قلنا إن أكبر زاوية اختلاف منظر لنجم هي أقل من ١ (ثانية قوسية واحدة) فلو أن نجماً ما له زاوية اختلاف منظر $ز = ١$ فيكون بعده عنا = (ب) = ٢٠.٦٢٦٥ وحدة فلكية . وقد اصطلح على تسمية وحدة المسافة حيث زاوية اختلاف المنظر تساوي ١ بالفرسخ الفلكي (البارسك Parsec وهذه من Parallax - second وتعني زاوية اختلاف منظر من ثانية قوسية واحدة) .

فمثلاً : نجم له زاوية اختلاف منظر تساوي ١ / ٢ (نصف ثانية قوسية) يكون بعده يساوي ٢ فرسخ فلكي (بارسك) . أي يساوي ٤١٢٥٣٠ وحدة فلكية .

بمعرفة أن الوحدة الفلكية تساوي تقريباً ١٥٠ مليون كيلو متر (١,٥ × ١٠^٨ كم) وأن الفرسخ الفلكي يساوي ٢٠.٦٢٦٥ وحدة فلكية (٣,١ × ١٥^{١٣} كم) ، يمكننا حساب مقدار الفرسخ الفلكي بالسنين الضوئية (السنه الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة مما نعد وحيث سرعة الضوء تساوي ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر / ثانية) فيكون ١ فرسخ فلكي (بارسك) = ٣,٢٦ س.ض . (سنة ضوئية) .

بالنسبة للشعري ، فقد كانت من أوائل النجوم التي قيست زاوية اختلاف المنظر لها . وأدق قياس تم استنتاجه قبل عقد من الزمن من دراسة تحليلية لـ ٣٠٨ صورة للشعري أخذت ما بين ١٩١٧ - ١٩٧٧ في مرصد الليغني Allegheny Observatory⁽¹⁾ ووجد فيها أن زاوية اختلاف المنظر للشعري تساوي ٠,٣٧٧٧ (ثانية قوسية) ، فيكون بعد الشعري

$$\text{عنا يساوي} = \frac{20.6265}{0,3777} = 54610.8 \text{ وحدة فلكية .}$$

أي إنها تبعد عنا بأكثر من نصف مليون مرة من بعد الشمس . وهذا البعد بالفراسخ الفلكية يساوي :

$$= \frac{1}{0,3777} = 2,648 \text{ فرسخ فلكي (بارسك)}$$

(1) A Study of Sirius

المرجع (3)

ومؤخراً تم الحصول على القياسات الأدق لحد الآن لأبعاد النجوم بواسطة المرصد الفضائي هيباركوس Hipparcos لكن لم تنشر النتائج بعد .

وبالسنين الضوئية يساوي ٨,٦٣ سنة ضوئية .

أي أن ضوء الشعري وهو يث منها بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كم / ثانية يصلنا بعد ثماني سنوات وثمانية أشهر من إشعاعه ، بينما يصلنا ضوء الشمس بعد ثماني دقائق فقط من إشعاعه . فسيح باسم ربك العظيم !
بهذه المسافة تكون الشعري سادس أقرب نظام نجمي مكتشف إلينا . ومن بين النجوم المرئية بالعين المجردة فهي أقرب نظام نجمي إلينا باستثناء نظام رجل قنطورس الثلاثي α Centauri (الفا سنتوري) والذي لا يرى من معظم المناطق الشمالية .

اللمعان الحقيقي للشعري :

طالما أننا عرفنا المقدار الظاهري للشعري وبعدها عنا ، فيصبح ممكناً معرفة المقدار المطلق لها ، والذي يعبر عن اللمعان الحقيقي . لقد اصطلح على أن المقدار المطلق للنجم هو المقدار للنجم فيما لو كان على بعد ١٠ (عشرة) فراسخ فلكية ؛ أي أن له زاوية اختلاف منظر تساوي ١,٠ (عشر ثانية قوسية) . وبالسنين الضوئية يساوي ٣٢,٦ س.ض . وبالتحويل إلى المقدار المطلق تسهل مقارنة الطاقة الحقيقية الصادرة عن نجم مع النجوم الأخرى أو مع الشمس .



صورة للشعري والنجوم المحيطة بها .

(أرسل الصورة : Gene Lonack, Chicago, IL)

لنفرض أن اللمعان الظاهري لنجم ما هو ل ظ ، واللمعان الحقيقي على بعد ١٠ فرسخ فلكي هو ل ١٠ ، فإنه وبالاكتفاء على أن الطاقة التي تصلنا تتناقص مع مربع المسافة تكون النسبة بينهما

$$\frac{ل ظ}{ل ١٠} = \frac{٢}{ب} \quad ; \quad \text{حيث ب البعد الحقيقي للنجم بالفرسخ الفلكي (البارسك)}$$

وبأخذ لو غار تيم الطرفين ينتج : لو ل ظ / ل ١٠ = ٢ - ٢ لو (ب)

وقد أوردنا سابقاً أن العلاقة بين اللمعان والمقادير هي :

$$\text{لو ل } ١ / \text{ل } ١ = ٢ ل ٠,٤ (٢ م - ١ م) . \text{ فإذا جعلنا : ل } ١ = \text{ل ظ} = \text{اللمعان الظاهري} , \\ \text{ل } ١ = \text{ل } ١٠ = \text{اللمعان على بعد } ١٠ \text{ بارسك (أي اللمعان الحقيقي)} .$$

فيكون : م ١ = م ظ = المقدار الظاهري ، م ٢ = م م = المقدار المطلق .

وبالتخلص من عامل اللمعان في المعادلتين نحصل على :

$$٢ - ٢ \text{ لو (ب)} = ٠,٤ (م م - م ظ)$$

$$\text{أو } م م = م ظ + ٥ - ٥ \text{ لو (ب)}$$

ويمكن كتابة المعادلة بصيغة أخرى باستبدال زاوية اختلاف المنظر (ز) بالبعد (ب)

حيث ب = ١ / ز ، فينتج :

$$م م = م ظ + ٥ + ٥ \text{ لو (ز)}$$

هذه العلاقات تربط بين المقدارين الظاهري والمطلق وبعد النجم .

بالنسبة للشعري ذكرنا أن م ظ = - ١,٤٦

$$ب = ١ / ٠,٣٧٧٧ = ٢,٦٤٨ \text{ فرسخ فلكي (بارسك)}$$

إذا المقدار المطلق للشعري : م م (الشعري) = - ١,٤٦ + ٥ - ٥ لو ٢,٦٤٨ = ١,٤٢٥ ≈ ١,٤٣ .

أما الشمس فوجد أن مقدارها المطلق (الضوئي) يساوي ٤,٨٥ وبمعرفة المقدار المطلق

للشعري نعرف اللمعان الحقيقي لها بالمقارنة مع اللمعان الحقيقي للشمس :

$$\text{لو ل ح الشعري} = \frac{\text{ل ح الشعري}}{\text{ل ح } \odot \text{ (الشمس)}} = ٠,٤ (م م \odot - م م الشعري)$$

ل ح الشعري : اللمعان الحقيقي للشعري

ل ح ☉ : اللمعان الحقيقي للشمس . (الرمز ☉ يعني الشمس)

م م الشعري : المقدار المطلق للشعري = ١,٤٣

م م ☉ : المقدار المطلق للشمس = ٤,٨٥

وبالتعويض في المعادلة السابقة نجد أن :

$$\text{لو ل ح الشعري} = \frac{\text{ل ح الشعري}}{\text{ل ح ☉}} = ٠,٤ = (١,٤٣ - ٤,٨٥) = ١,٣٦٨$$

$$\text{أو ل ح الشعري} = \frac{\text{ل ح الشعري}}{\text{ل ح ☉}} = ١٠ = \frac{١,٣٦٨}{٢٣,٣}$$

إذاً اللمعان الحقيقي للشعري = ٢٣,٣ اللمعان الحقيقي للشمس .

أي أن الشعري تصدر من الطاقة الضوئية ٢٣,٣ مرة ما يصدر عن الشمس . وإذا عرفنا أن ما يصدر عن الشمس من طاقة يساوي :

$$٣٣ \quad ١٠ \times ٣,٨٥ = \text{ارج / ثانية} = ١٠ \times ٣,٨٥ \quad ٢٦ \quad \text{جول / ثانية (أو و ط)}$$

فيكون ما يصدر عن الشعري من طاقة =

$$٢٦ \quad ١٠ \times ٣,٨٥ \times ٢٣,٣ = ١٠ \times ٨,٩٧ = ٢٧ \quad \text{جول / ثانية (أو و ط)}$$

فاللمعان الحقيقي للنجم يعبر عن الطاقة النابعة من سطح النجم في الثانية الواحدة .

يجب الملاحظة أن الفرق م ز - م م والذي يساوي ه لو (ب) - ه يسمى معامل

البعد Distance Modulus حيث إنه يمكن معرفة بعد النجم بمعرفة كل من المقدارين الظاهري والمطلق له . فقط النجوم القريبة منا يمكننا قياس أبعادها بطريقة مباشرة (بقياس زاوية اختلاف المنظر) لذلك فإنه بالإمكان حساب بعد نجم بعيد بقياس مقداره الظاهري وتقدير مقداره المطلق بمقارنته مع النجوم الأخرى المشابهة بالاعتماد على مخطط هيرتزبرونج - رسل .



صورة للشعري والنجوم
الأخرى في كوكبة الكلب
الأكبر . واللمعان الظاهري
للشعري أكبر بكثير مما يظهر
في الصورة . أما لمعانها
الحقيقي فقد يكون أقل
من الكثير من النجوم التي
تظهر في الصورة خاصة
البيضاء .

[Photo by John Woodland, Sky & Telescope, January 1989]

وأخيراً فإن المقدار المطلق الذي أوردناه للشعري (١,٤٣) هو المقدار الضوئي المطلق . وهذا يختلف قليلاً عن المقدار الإشعاعي المطلق Bolometric والذي يأخذ بالحسبان ما يصدره النجم من طاقة في أقسام الطيف الأخرى وليس القسم المرئي فقط . وهذا بالنسبة للشعري يساوي ١,٢٣ .

الطيف ودرجة الحرارة :

الشعري نجمة بيضاء (أو حتى زرقاء) ؛ فهكذا تظهر للعين . وبالطريقة العلمية يقاس ذلك بالفرق ما بين المقدار التصويري (الضوء الأزرق) والمقدار المرئي (الضوء الأصفر تقريباً) . فصفير يعني أبيض تماماً (١٠٠٪) . وهذا الفرق يسمى بمحدد اللون Color Index . ومحدد اللون للشعري يساوي -٠,٠١ ؛ أي أنها تشع في الضوء الأزرق من الطيف أكثر مما تشعه في الضوء العادي .

بالنسبة لطيف الشعري فهو من الناحية التحليلية بسيط جداً ، حيث تبرز فيه خطوط الهيدروجين وأثر من الهيليوم غير المتأين ومعادن أحادية التأين مثل الكالسيوم ، المغنيسيوم ، التيتانيوم ، الحديد والسيليكون . وخطوط امتصاص الهيدروجين هي ما يسمى بخطوط متسلسلة بالمر Balmer والتي تنتج من انتقال إلكترون من المدار الثاني في ذرة الهيدروجين إلى مدارات أعلى . وهذا يدل على كثرة وجود الهيدروجين في غلاف الشعري . كذلك فإن وجود إلكترونات في المدار الثاني يدل على تصادمات ليست عالية السرعة وإلا لدفعتها إلى مدارات أعلى أو جردت النوى منها . ومثل هذه التصادمات تحدث بالنسبة لذرة الهيدروجين عندما تكون درجة الحرارة ما بين ٥٠٠٠ إلى ١٥٠٠٠ق° (درجة مطلقة) ؛ أي بعبارة أخرى يمكننا أخذ تقدير أولي لدرجة حرارة سطح الشعري ما بين ٥٠٠٠ - ١٥٠٠٠ق° .

ومن القياس الدقيق للإشعاع الشعري في جميع أجزاء الطيف استنتج أن درجة حرارتها السطحية تساوي ١٠٠٠٠°ق (عشرة آلاف درجة مطلقة) .

لقد وجد أن إشعاع النجوم يطابق تقريباً إشعاع الجسم المعتم (الإشعاع النموذجي لجسم ما) Blackbody Radiation فكلما زادت درجة حرارة الجسم (أو النجم) كلما كانت الطاقة المشعة أكبر في جميع حزم الطيف ، وكلما كانت أقصى طاقة صادرة عن تردد أكبر (طول موجة أقل) . فالشمس درجة حرارتها ٥٧٧٠°ق تصدر الطاقة بكميات أكبر عند طول موجة ٥٠٠٠° (أنجستروم) وتساوي (١٠ × ٥ - ٥ سم) وهذه تقع في القسم المرئي من الطيف (الضوء الأخضر) بينما الشعري بدرجة حرارة سطحية مساوية ١٠٠٠٠°ق تشع من الطاقة في أية حزمة من حزم الطيف أكثر مما تشعه الشمس في نفس الحزمة ، وتصدر أقصى طاقة عند طول موجة تساوي ٣٠٠٠° ، وهذه تقع في القسم الفوق بنفسجي من الطيف .

إن التصنيف الطيفي الأول بني بمعظمه على أساس قوة خطوط امتصاص الهيدروجين في الطيف . وهذه تزداد ظهوراً وحدةً كلما ذهبنا من الفئة الطيفية (M) (وهي الفئة الأقل حرارة) إلى الفئات الطيفية الأخرى الأعلى حرارة إلى أن نصل إلى الفئة أ (A) حيث تصل خطوط الهيدروجين إلى أقصى شدة لها . وخطوط المعادن في الطيف تضمحل كلما زادت درجة الحرارة .

عند وضع التصنيف الطيفي الأول كانت الفئات مرتبة حسب تسلسل الحروف الهجائية بناءً على شدة خطوط الهيدروجين . وكان يعتقد أن الفئة التي فيها خطوط الهيدروجين على أشدها هي الأكبر حرارة . وقد أجريت تعديلات وتبديلات إلى أن وصلنا إلى التصنيف الحديث حيث الفئات الطيفية الرئيسية فيه هي :

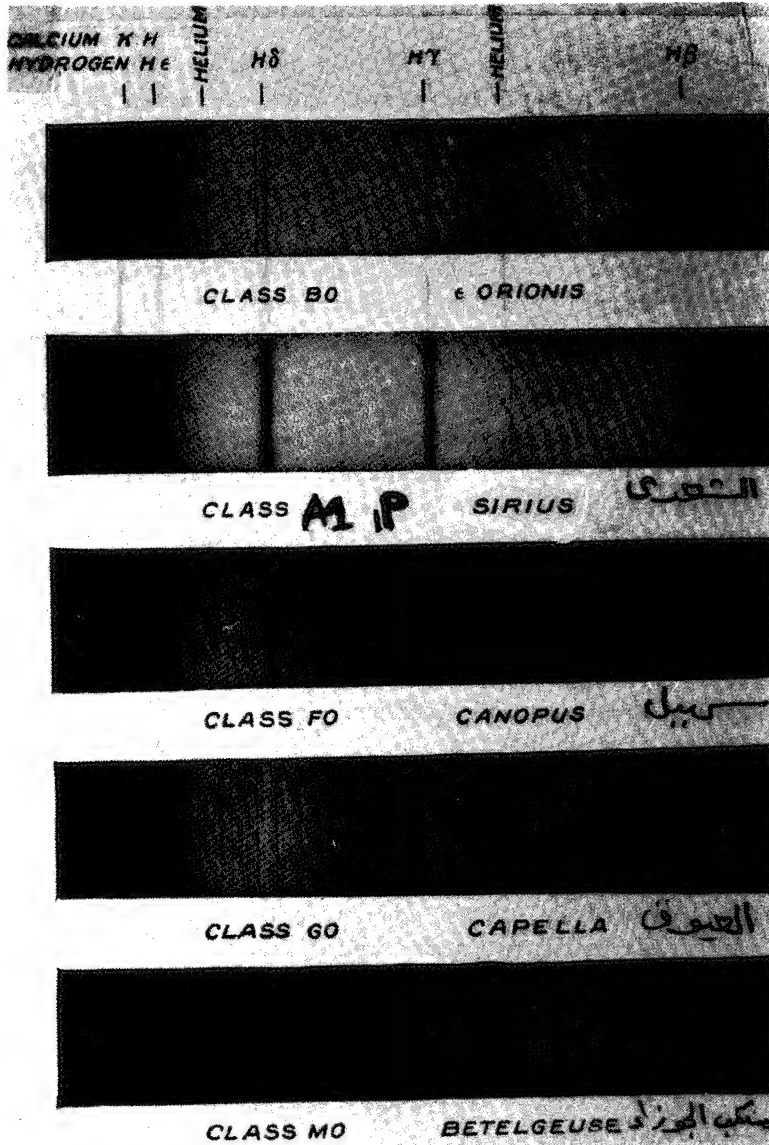
و ، ب ، أ ، ف ، ج ، ك ، م

وهي ترجمة للأحرف اللاتينية :

M , K , G , F , A , B , O

وتتناقص درجة الحرارة من (O) الأكثر حرارة إلى م (M) الأقل حرارة . وكل فئة تقسم إلى أجزاء من صفر إلى تسعة (٠ - ٩) ؛ فمثلاً أ ، أعلى حرارة من أه وهذه أعلى من ف١ وهكذا .

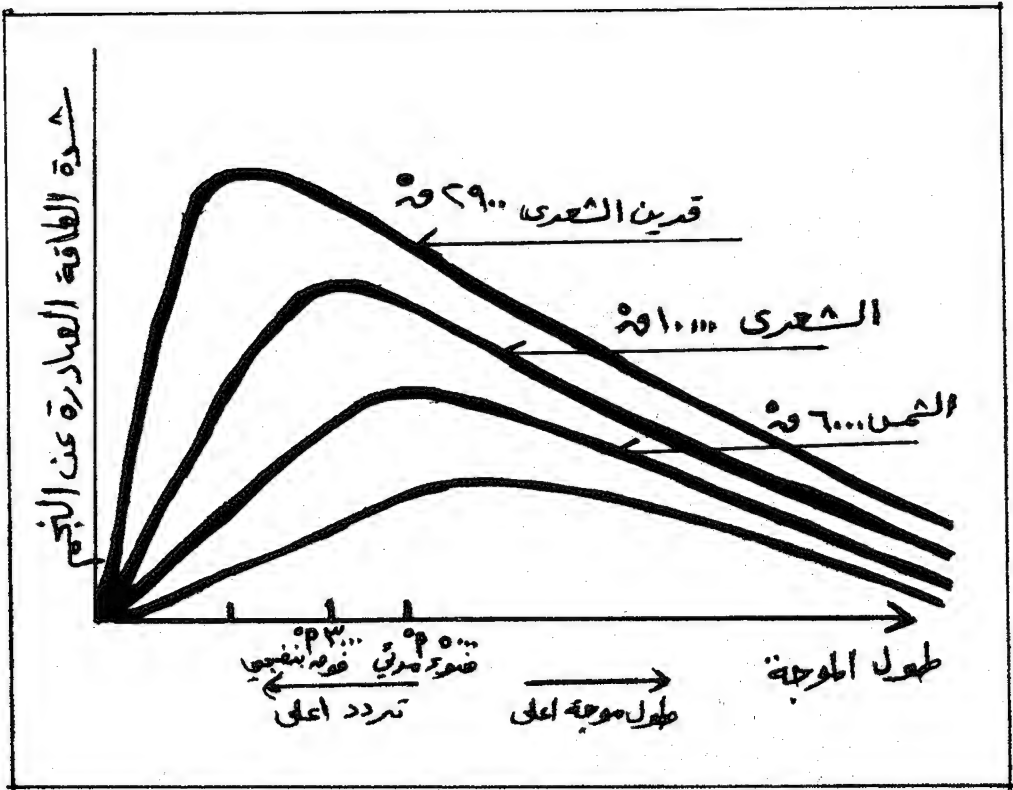
والفئة الطيفية للشعري هي أ١ ع V (Alm V) حيث أ١ (A1) يدل على درجة حرارة الشعري و V (خمسة في الأرقام الرومانية) تدل على أن الشعري نجم عادي (من نجوم المتسلسلة الرئيسية) ، أما ع (m) فيعني وجود خطوط معدنية غريبة (أو مميزة) في طيفها . فالشعري تصنف بأنها من فئة طيفية معدنية Metallic حيث يظهر في طيفها خطوط سكانديوم ضعيفة وخواص أخرى . فطيفها إذاً حالة متوسطة من الطيف المعدني . ففي هذه النجوم تظهر خطوط السكانديوم والكالسيوم ضعيفة بينما معادن ثقيلة تكون قوية نسبياً (من العدد الذري ٥٧ إلى ٧١) . وضعف خط الكالسيوم يوحي بأن النجم ذو حرارة عالية بينما الخطوط القوية للمعادن الثقيلة توحي النقيض لذلك . وخاصية عامة للنجوم المعدنية أ ع



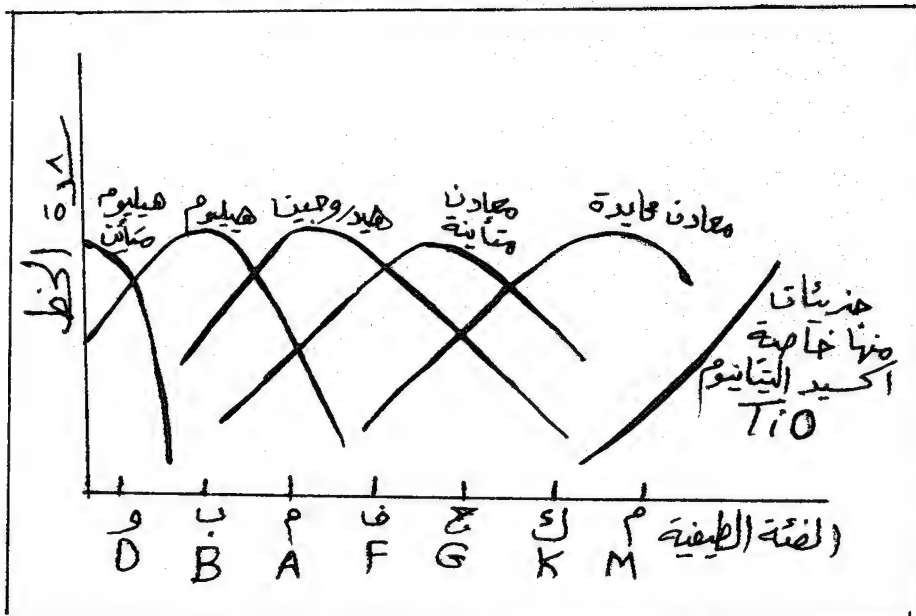
طيف الشعرى وأطياف بعض النجوم الأخرى ويظهر في طيف الشعرى
خطوط الهيدروجين بشكل مميز . Photo : Harvard Observatory

(Am) هي الدوران البطيء حول نفسها ، وهذه قد تكون ذات علاقة بوجود نسبة عالية من هذه النجوم في أنظمة نجمية ثنائية (وحال الشعرى كذلك) . فالتفاعل الجذبي Tidal Interactions بين مكونتي النظام الثنائي هو الوسيلة التي تنتج الدوران البطيء والذي يؤدي إلى تكوين الخواص المميزة لنجوم أ ع (Am) (بروز خطوط المعادن الثقيلة)⁽¹⁾ .

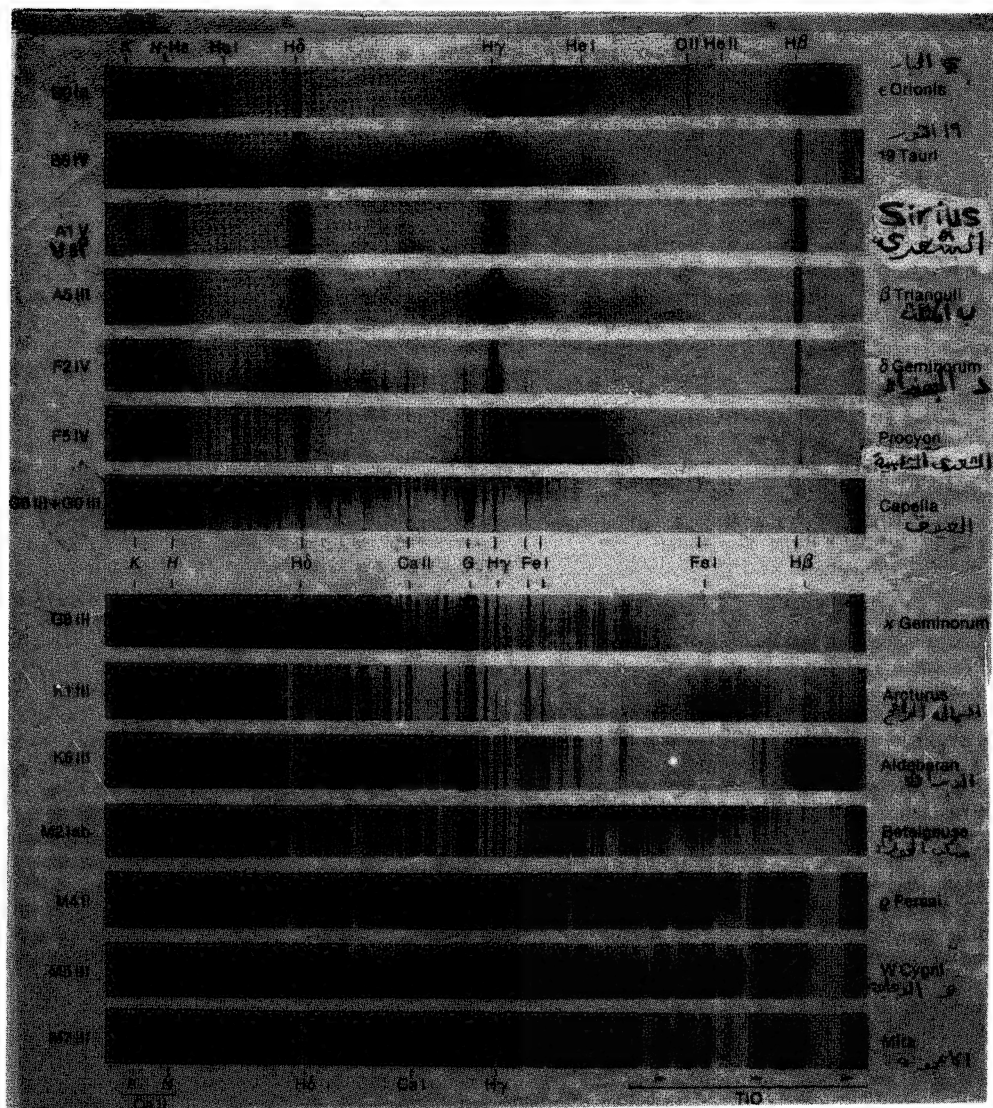
(1) Sky & Telescope, May 1987 pp. 491 - 494 .



شكل (٥) مخطط تقريبي لإشعاع الجسم المعتم عند درجات حرارة مختلفة .



شكل (٦) شدة خطوط الطيف حسب الفئة الطيفية



- عينة من أطياف النجوم ممثلة للفئات الطيفية الرئيسية -

جدول يبين خواص الأقسام الطيفية الرئيسية للنجوم⁽¹⁾

محدد اللون	اللون	محدد اللون	درجة الحرارة	الخطوط الطيفية السائدة	أمثلة
و	أزرق	أقل من ٠,٢-	٢٥٠٠٠ إلى ٤٠٠٠°	خطوط هيليوم متأينة شديدة ، خطوط معدنية عالية	د الجبار (δ Orionis) و ٩,٥ (O9.5)
ب	أزرق	٠,٢- إلى ٠,٣	١١٠٠٠ إلى ٢٥٠٠°	خطوط معدنية عالية التأين ، خطوط هيدروجين ضعيفة	السمالك الأعزل ب ١ ، رجل الجبار ٨ ، قلب الأسد ب ٧
أ	أزرق / أبيض	صفر (٠) إلى ٠,٣	٧٥٠٠ إلى ١١٠٠°	خطوط هيدروجين على أشدها ، كالسيوم متأين ، معادن أخرى متأينة، هيليوم ضعيفة	الشعري ١١ ، الشعرى الواقع أ. ، النسر الطائر ٧
ف	أبيض	٠,٣ إلى ٠,٦	٦٠٠٠ إلى ٧٥٠٠°	خطوط هيدروجين أضعف من أ ، كالسيوم متأينة قوية ، معادن محايدة تصبح ظاهرة	سهل ف. الشعرى الشامية ف ٥ نجم القطب ف ٨
ج	أبيض / أصفر	٠,٦ إلى ١,٠	٥٠٠٠ إلى ٦٠٠٠°	خطوط عديدة قوية للكالسيوم التأين والمعادن الأخرى المتأينة، هيدروجين أضعف من ف ، حزم جزيئية ضعيفة	النسج ج ٢ ، المعويق ج ٨ رجل قنطورس أ ج ٢
ك	برتقالي	١ إلى ١,٥	٣٥٠٠ إلى ٥٠٠°	خطوط معدنية محايدة قوية ، أحزمة جزيئات أقوى من ج	السمالك الرابع ك ٢ ، الدبران ك ٥ رجل قنطورس ب ك ١
م	أحمر	أكبر من ١,٥	٣٠٠٠ إلى ٣٥٠°	حزم جزيئية أبرزها أكسيد التيتانيوم Tio	قلب العقرب ب ١٣ ، منكب الجوزاء ٢٣ ، أصجوبة قيطس ٩ - ٥,٥ Mira

(1) Sky & Telescope, Feb. 1982, p. 167

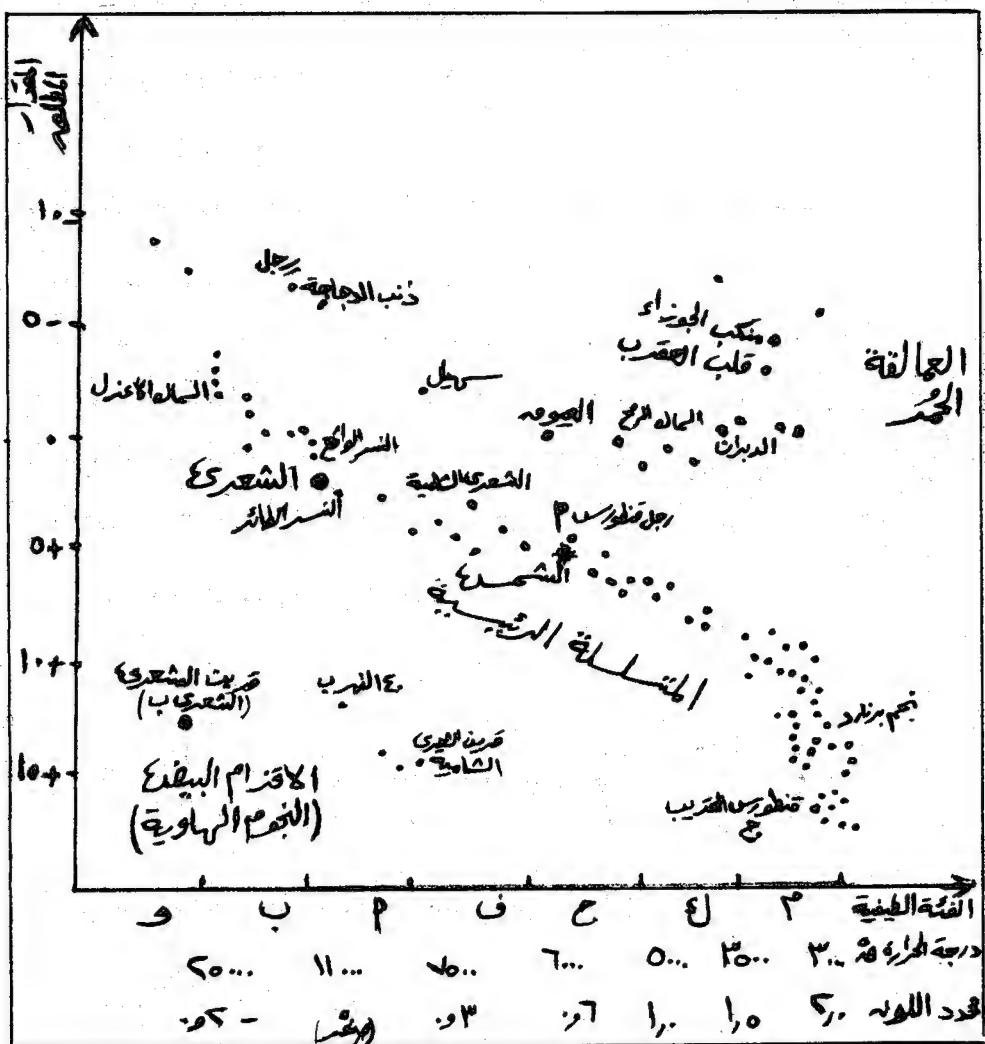
مخطط هيرتزبرونج - رسل : Hertzsprung - Russel Diagram

إن لون النجم هو مؤشر على درجة حرارته السطحية . فاللون الأزرق يعني درجة حرارة أعلى من الأبيض والتي هي أعلى من الأصفر ، والأحمر يعني درجة حرارة أقل .

في بداية هذا القرن ساهم كل من رسل وهيرتزبرونج في وضع مخطط يربط بين حرارة النجم السطحية ومقداره المطلق . وتبين من ذلك أن معظم النجوم تقع ضمن شريط قطري سمي بالمتسلسلة الرئيسية Main Sequence وفيها درجة الحرارة تتناسب مع المقدار المطلق . فالشعري والشمس كلاهما تقعان في المتسلسلة الرئيسية . والشعري حرارتها أعلى من حرارة الشمس وكذلك مقدارها المطلق (لمعانها الحقيقي) وكتلتها وقطرها .

إلا أنه وجدت نجوم أخرى (قليلة نسبياً) تشذ عن القاعدة ؛ فبعضها لونها أحمر (أي حرارتها السطحية منخفضة) لكن لمعانها أعلى من لمعان نجوم المتسلسلة الرئيسية التي لها نفس اللون ، فتكون كمية الطاقة المشعة كبيرة بالرغم من حرارتها السطحية المنخفضة . وهذه الفئة سميت بالعمالقة الحمراء Red Giants .

وعلى النقيض من العمالقة الحمراء ، فإنه يوجد نجوم حرارتها السطحية عالية (لونها أبيض أو أزرق) لكن لمعانها الحقيقي خافت . واستنتج من ذلك أن أقطار مثل هذه النجوم صغيرة جداً ، وبالتالي مساحة سطح نجم منها صغيرة . ومنها ما يساوي قطره فقط قطر الأرض . وسميت هذه الفئة من النجوم بالأقزام البيضاء White Dwarfs (وفي هذا الكتاب نسميها : النجوم الهاوية - الأقزام البيضاء) . ومن هذه النجوم ، بل وأشهرها وأهمها قرين الشعري (الشعري ب) والذي سنتحدث عنه إن شاء الله مفصلاً في هذا الفصل .



شكل (٧) مخطط هيرتزبرونج - رسل لعينة من النجوم

وجد نظرياً أن اللمعان (ل) للنجم يتناسب مع درجة حرارته ونصف قطره حسب القانون

التالي (يسمى بقانون ستيفن) :

$$L = \sigma T^4 \quad \text{نق}^2 \quad \text{ح}^4$$

حيث : T : (π) : النسبة التقريبية $\approx 3,14159$ ، σ : نصف قطر النجم .

σ (سيجمما) : ثابت ، ح : درجة حرارة سطح النجم

نلاحظ من العلاقة أن زيادة نصف القطر تؤدي إلى زيادة مساحة سطح النجم المشعة (T^4) وبالتالي زيادة لمعان النجم . كذلك زيادة حرارة سطح النجم تؤدي إلى زيادة كمية الإشعاع الصادرة عن وحدة المساحة وبالتالي زيادة لمعانه بمقدار القوة الرابعة (مثلاً إذا ضاعفنا درجة حرارة النجم فإن لمعانه سيزيد بمقدار ١٦ مرة) .

وبالمقارنة مع الشمس (\odot) نجد أن :

$$\left(\frac{L}{L_{\odot}} \right) = \left(\frac{T}{T_{\odot}} \right)^4 \times \left(\frac{R}{R_{\odot}} \right)^2$$

من هذه العلاقة يمكننا إيجاد نصف قطر الشعري حيث إن :

$$\frac{L}{L_{\odot}} = \frac{T_{\odot}^4}{T^4} \times \left(\frac{R}{R_{\odot}} \right)^2$$

$$\frac{L}{L_{\odot}} = \frac{T_{\odot}^4}{T^4} \times \left(\frac{R}{R_{\odot}} \right)^2$$

$$\frac{L}{L_{\odot}} = \frac{T_{\odot}^4}{T^4} \times \left(\frac{R}{R_{\odot}} \right)^2$$

$$\frac{L}{L_{\odot}} = \frac{T_{\odot}^4}{T^4} \times \left(\frac{R}{R_{\odot}} \right)^2$$

أي أن نصف قطر الشعري يساوي ١,٦٢ نصف قطر الشمس . وبما أن نصف قطر الشمس

يساوي ٦٩٦٢٦٥ كيلو متر فيكون $R_{\odot} = 1127000$ كم .

وقد أمكن قياس قطر الشعرى بواسطة المداخلات الضوئية Interferometry سنة ١٩٥٧ وكانت أول نجمة من التسلسلة الرئيسية يقاس قطرها بهذه الطريقة مباشرة ووجد أن :

$$\text{قطر الشعرى} = ٠,٠٠٥٨٩ \text{ ثانية قوسية} .$$

وحيث إن زاوية اختلاف المنظر للشعرى $= ٠,٣٧٧٧$ (ثانية قوسية) ، فيكون قطر الشعرى يساوي :

$$\frac{٠,٠٠٥٨٩}{٠,٣٧٧٧} = ٠,٠١٥٦ \text{ وحدة فلكية}$$

$$\text{أي أن : نق الشعرى} = \frac{٠,٠١٥٦}{٢} = ٠,٠٠٧٨ \text{ وحدة فلكية} ،$$

ويساوي ١,٦٧٨ نق الشمس ويساوي ١١٦٨٠٠٠ كم .

وهذه القيمة المقاسة بطريقة مباشرة ، مقارنة جداً للقيمة المحسوبة من المعادلة السابقة (قانون ستيفن) .

ويمكن عكس العملية وادخال القيمة الجديدة لنصف القطر في المعادلة السابقة وبالتالي حساب درجة حرارة الشعرى السطحية ، فنجد أن :

$$\text{ح الشعرى} = ٩٧٨٦^\circ \text{ق}$$

الحركة الحقيقية (الخاصة) والسرعة الشعاعية للشعرى :

لاحظ الفلكي ادموند هالي E. Halley (المسمى باسمه المذنب المشهور) سنة ١٧١٨ أن مواقع كل من الشعرى ، الدبران ، والسمك الراح تختلف عن ما هو وارد في سجلات بطليموس (المجسطي) والسجلات القديمة الأخرى . وهالي لم يجد أي سبب للشك في صحة سجلات بطليموس وهكذا تم اكتشاف الحركة الحقيقية (الخاصة أو الذاتية) Proper Motion للنجوم ومنها الشعرى .

إن الحركة الحقيقية للنجوم تدل على أنها ليست ثابتة وأنه ما من جسم سماوي إلا في فلك يسبح (وبحمد الله يُسبح) . ولا يمكن ملاحظة وقياس هذه الحركة من سنة إلى أخرى إلا بواسطة أجهزة دقيقة ، لكن هذه الحركة تتراكم على مدى السنين فيصبح التغير في الموقع جلياً وسهل القياس .

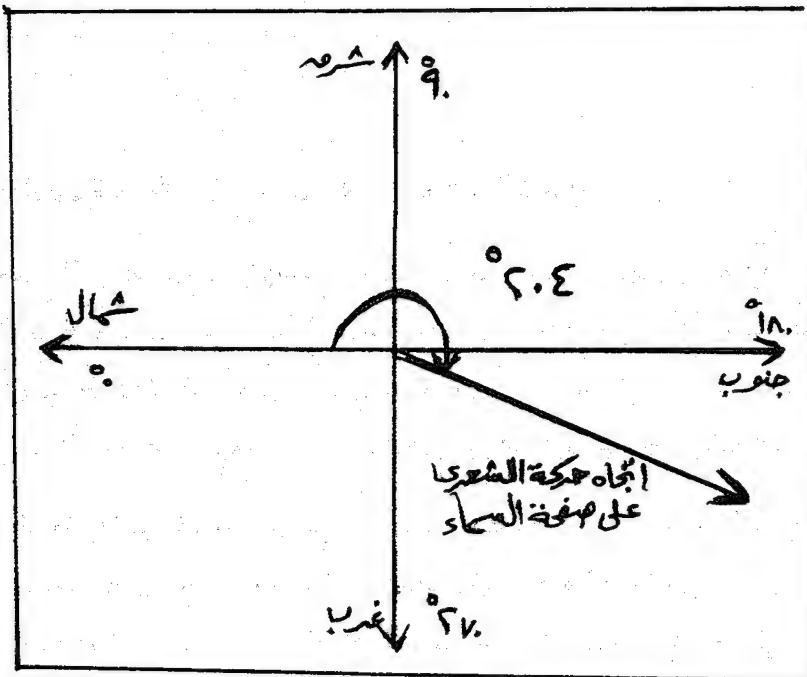
والشعري قد غيرت من موقعها على مدى ألفي سنة مضت ما مقداره ٤٤ (دقيقة قوسية) أي ما يعادل ١,٥ (مرة ونصف المرة) قطر الشمس (أو القمر) الظاهري . وهذا الرقم يبدو ضئيلاً ، لكن إذا عرفنا أن بعد الشعري عنا يساوي ٢,٦٥ فرسخ فلكي ، فيكون هذا التغير يساوي ٧٠٠٠ (سبعة آلاف) وحدة فلكية .

والحركة الحقيقية للشعري (وللنجوم الأخرى) تقاس بالثواني القوسية وهي مقدار تغير موقع الشعري (أو أي نجم) على صفحة السماء في مدة سنة . وهي للشعري تساوي ١,٣٢٧ (ثانية قوسية) / سنة . ويرمز لها بالرمز μ (الحرف اليوناني ميو) وبالعبارة نرسم لها بالرمز (خ) . ويتم حساب الحركة الحقيقية بقياس موقع النجم بعد سنة من قياس آخر ، ومن ثم يحسب الفرق في كل من زاوية الصعود α وزاوية الانحدار δ ومنها تحسب خ حيث :

$$\alpha \text{ الشعري} = ٠,٠٣٧٩ \text{ ث (ثانية) ، } \delta \text{ الشعري} = ١,٢١ / \text{سنة}$$

$$\text{فتكون خ الشعري} = ١,٣٢٦٩ / \text{سنة} \approx ١,٣٢٧ / \text{سنة}$$

واتجاه حركة الشعري على صفحة السماء هو باتجاه جنوب - غرب (زاوية ٢٠٤° مع الاتجاه الشمالي) . شكل (٨) .



شكل (٨)

لقد أمكن من خلال مقارنة اتجاه حركة الشعري مع حركات النجوم الأخرى من استنتاج أن الشعري تقع ضمن مجموعة نجمية مرتبطة (عنقود نجمي) . وهذا ما سنتحدث عنه إن شاء الله لاحقاً في هذا الفصل .

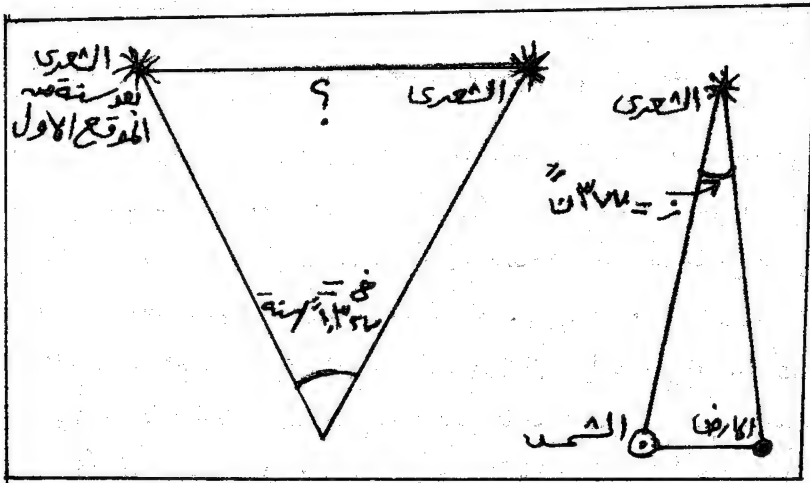
يمكننا حساب الحركة الحقيقية (الخاصة) للشعري بالوحدات الفلكية كما يلي :

٠,٣٧٧٧ (زاوية اختلاف المنظر) تقابل ١ وحدة فلكية

فكم وحدة فلكية تقابل ١,٣٢٧ (الحركة الحقيقية او الخاصة) ؟

$$\text{إذاً } x \text{ (بالوحدات الفلكية) } = \frac{1,327}{0,3777} = 3,51 \text{ وحدة فلكية في السنة .}$$

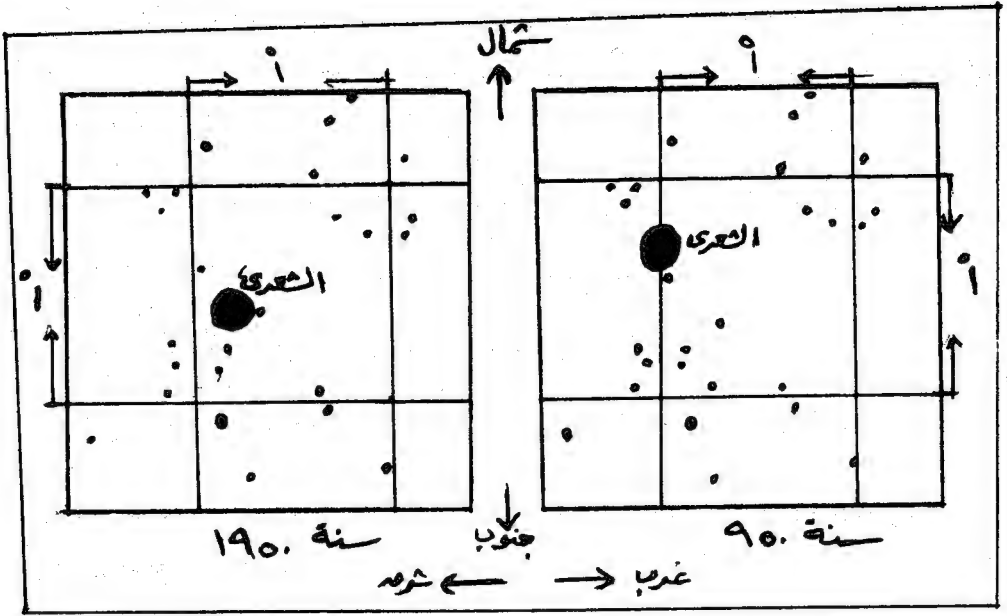
من الحركة الحقيقية يمكننا حساب السرعة المماسية Tangential Velocity والتي هي سرعة تغير موقع الشعري بنفس اتجاه الحركة (باتجاه عمودي على خط الرؤية) .



شكل (٩)

$$\text{السرعة المماسية } v_t = \frac{x}{z} \times 1 \text{ و. ف / سنة}$$

$$\text{إذاً } v_t \text{ الشعري } = \frac{1.0 \times 1.5 \times 3.51}{360 \times 24 \times 365} = 16.65 \text{ كم / ثانية}$$



شكل (١٠) الحركة الحقيقية (الخاصة) للشعرى على مدى ألف سنة

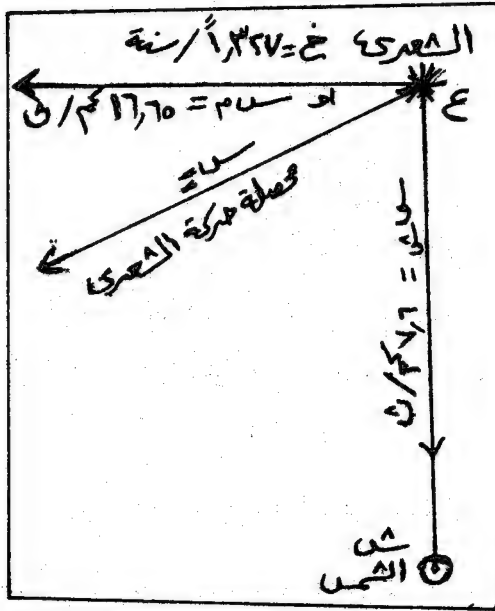
ويوجد حركة أخرى للشعرى وهي باتجاه معامد للحركة الحقيقية أي باتجاه موازي لخط الرؤية ، وتسمى السرعة الشعاعية Radial Velocity . ويتم الاستدلال على هذه الحركة من الانزياح في خطوط الطيف . وقد كانت الشعرى أول ما استجاب لهذه الطريقة في قياس الحركة . ففي طيف الشعرى خطوط هيدروجين قوية وقد قام الفلكي ويليام هيجنز William Huggins سنة ١٨٦٨ بمقارنة هذه الخطوط مع مثيلاتها في المختبر فبين أنها مزاحة نحو الأحمر أي أنها تبتعد عنا . إلا أنه فيما بعد ذلك أخذت هذه السرعة تتناقص ووصلت إلى حد بطيء وبعدها صارت سرعة اقتراب وكأن الشعرى تدور في مدار واسع يأخذها تارة نحو الشمس وأخرى بعيداً عنها^(١) . وقد يكون هذا التعليل - والله أعلم - خاطئاً وأن الخطأ هو في القياسات الأولى . فالشعرى الآن تقترب منا بسرعة شعاعية مقدارها - ٧,٦ كم / ثانية (الإشارة السالبة تعني سرعة اقتراب) .

إن الاستدلال على الحركة من خلال خطوط الطيف مبني على مبدأ أثر دوبلر Doppler's Effect والذي ينص على أن الأجسام التي تتحرك باتجاهنا تنزاح خطوط الطيف لها نحو الأزرق (يزداد ترددها وينقص طول موجتها) بمقدار يتناسب مع سرعتها باتجاهنا . والأجسام التي تتحرك مبتعدة عنا تنزاح خطوط طيفها نحو الأحمر (يزداد طول موجتها ويقل ترددها) .

(1) Scientific American, July 1984, "50 years ago", p. 11 .

ويوجد سبب آخر مهم غير أثر دوبلر ينتج عنه إنزياح في خطوط الطيف نحو الأحمر وهو ما يسمى بالانزياح الجاذبي النسبي Gravitational Red Shift والذي سذكره لاحقاً إن شاء الله عندما نتحدث عن قرين الشعري في هذا الفصل وفي الباب الثاني في موضع حديثنا عن النجم الذي هو .

بحساب محصلة الحركة الحقيقية (السرعة المماسية) والحركة الشعاعية (السرعة الشعاعية) للشعري نجد مقدار واتجاه حركة الشعري بالنسبة للشمس .



س (محصلة السرعة بالنسبة للشمس)

$$= 18,3 \text{ كم / ثانية}$$

$$\text{وباتجاه ظا} = \frac{17,60}{7,6} = 60,5^\circ$$

أي إن الشعري تتحرك بالنسبة للشمس بسرعة 18,3 كيلو متر في الثانية وباتجاه يصنع زاوية مقدارها 60,5° مع الخط الوهمي الواصل بينها وبين الشمس .

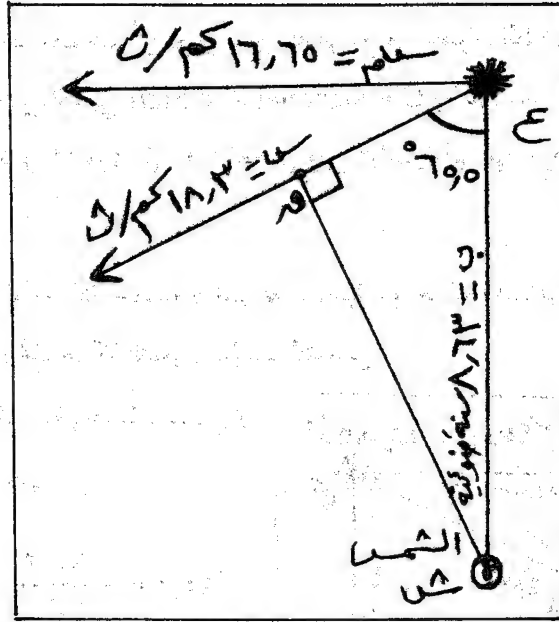
شكل (١١)

وفيما لو قدر الله

للشعري أن تنتظم بهذه الحركة وبنفس السرعة والاتجاه فإنه يمكننا حساب أقرب مسافة ستكون بين الشعري والشمس والزمن الذي يتحقق فيه ذلك كما يلي : في الشكل (١٢) ،

المثلث ش ع ق فيه شع = ب = بعد الشعري عنا = 8,63 سنة ضوئية .

ش ق = ش ع جا (ش ع ق) = 8,63 جا 60,5° = 7,85 سنة ضوئية ، وهذه هي أقرب مسافة ستكون بين الشمس والشعري - والله بكل شيء عليم - . ويتحقق هذا عندما تكون الشعري قد تحركت من موقعها الحالي ما مقداره ع ق سنة ضوئية حيث : ع ق = ش ع جتا 60,5° = 3,58 سنة ضوئية .



شكل (١٢)

الشعري يتحرك بسرعة ١٨,٣ كم / ثانية ، بينما الضوء يتحرك بسرعة ٣٠٠٠٠٠ كم / ثانية فيكون الزمن اللازم لكي تقطع الشعري ما مقداره سنة ضوئية واحدة يساوي ١٨,٣ / ٣٠٠٠٠٠ = ١٦٣٩٣ سنة \approx ١٦٤٠٠ سنة .

إذا الزمن الذي تصل فيه الشعري النقطة ق = ١٦٤٠٠ \times ٣,٥٨ = ٥٨٧٠٠ سنة .

أي أن الشعري ستكون ، إذا شاء الله ، في أقرب مسافة لها عنا بعد ٥٨ ألف سنة .

وإذا لم يطرأ أي تغير عليها فستكون ألمع مما هي عليه الآن حيث سيصبح مقدارها الظاهري

م (ق) [المقدار في أقرب نقطة] يساوي م - م + ٥ = ٥ - م (ب ق)

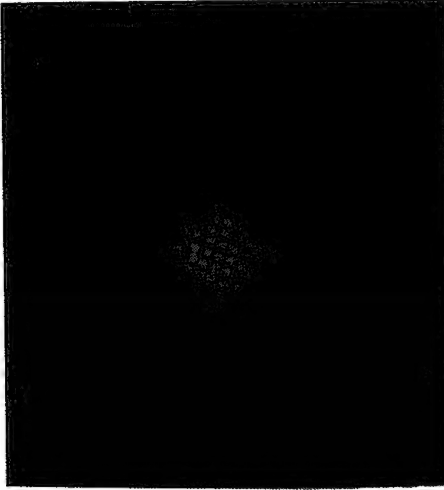
حيث م - م : المقدار المطلق للشعري = ١,٤٣ .

ب ق : اقرب بعد بالفرسخ الفلكي = $\frac{٧,٨٥}{٣,٢٦} = ٢,٤١$ فرسخ فلكي (بارسك)

إذا م - (ق) = ١,٤٣ - ٥ + ٥ = ٢,٤١

وهذا ألمع بقليل مما هي عليه الآن .

كما ذكرنا أن الفلكي هالي تمكن من اكتشاف حركة النجوم من مقارنته بين موقع الشعرى في زمنه وموقعها في الأزمان القديمة . ومن رصد موقع الشعرى وحركتها في السماء خلال عقد من الزمن في القرن الماضي ، أمكن لعالم آخر من اكتشاف عظيم بالنسبة للشعرى ، ألا وهو استنتاجه وجود قرين للشعرى قبل رؤيته . وهذا هو موضوع القسم التالي .



الشعرى نجم ثنائي (مزدوج أو مقترن) :

ما بين سنة ١٨٣٤ و ١٨٤٤ ، قام الفلكي والرياضي الألماني فريدريك بيسل (F. Bessel) برصد موقع الشعرى بدقة فوجد أن حركتها في السماء متأرجحة وغير منتظمة السرعة . من ذلك استنتج بيسل أن للشعرى قريناً غير مرئي .

﴿ فلا أقسم بما تبصرون وما لا تبصرون ﴾ .

﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم ﴾ .

صورة للشعرى وقرينها (إلى اليمين)

وحسب أن القرين يكمل دورة حول الشعرى (أو بالأصح حول مركز الكتلة لهما) في زمن مقداره خمسين سنة (٥٠ سنة) [الآية الكريمة : ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ (رقمها ٥٠)] . وحسب بيسل كذلك أن كتلة القرين لا تقل كثيراً عن كتلة الشعرى نفسها .

في سنة ١٨٥١ حسب الفلكي س . بيترز مدار قرين الشعرى بدقة . إلا أن محاولات رصده ورؤيته باءت بالفشل إلى أن جاء الوقت المعلوم لذلك . ففي مطلع ١٨٦٢ وجه صانع المراقب (التلسكوبات) الشهير ألفن كلارك Alven Clarck مراقبة الجديد نحو الشعرى لاختباره وإذا به يرى قرين الشعرى : لقد كان مجرد نقطة صغيرة مضيئة تبعد بضع ثواني قوسية عن الشعرى . تلك اللحظات كانت الاكتشاف الحقيقي لقرين الشعرى الذي استدل ف . بيسل على وجوده قبل عقدين من الزمن . وصار قرين الشعرى يعرف بـ « الشعرى ب » Sirius B تمييزاً له عن الشعرى الأم والتي صار يرمز لها بـ « الشعرى أ » Sirius A عند الحديث عن الخاصية الثنائية (الازدواجية) للشعرى .

لقد كان هذا النجم هو النجم الأول الذي يكتشف قبل رؤيته ، وذلك بالاستدلال على وجوده نظرياً من خلال رصد موقع وحركة النجم المرئي في النظام . حقاً لقد كان هذا الحدث نصراً مؤزراً لقوانين كبلر وقوانين الجاذبية التي لم تعد تنطبق فقط على أجرام المجموعة الشمسية بل تتعداها إلى النجوم أيضاً .

المراقب (التلسكوب) الذي تم بواسطته الاكتشاف هو من النوع الكاسر . وقطر عدسته الشيئية ١٨,٥ بوصة (٤٧ سم) . وقد كان في ذلك الوقت أكبر مراقب من نوعه في العالم . وهو ما زال يستعمل لحد الآن ؛ فهو تحت تصرف جمعية شيكاغو الفلكية ، وتملكه جامعة نورث - وسترن قرب مدينة شيكاغو .

المراقب الذي اكتشف به قرين الشعرى ، كون قطره كبيراً نسبياً يعطي انطباعاً لدى القاريء بأنه لا يمكن مشاهدة قرين الشعرى إلا بمثل ذلك المراقب أو أكبر . الأمر ليس كذلك . فالحاولات الأولى لرصده قبل عام ١٨٦٢ أجريت في الوقت الذي كان فيه القرين قريباً جداً من الشعرى (أ) فكان متعذراً رصده حتى ولو استخدمت أكبر المراقب .

يمكن بمشئة الله رصد قرين الشعرى بواسطة مراقب ٦ بوصات (١٥ سم) أو أكبر عندما يكون القرين على بعد مناسب عن الشعرى وباستعمال حجاب خاص لحجب أقصى ما يمكن حجه من ضوء الشعرى . والبعد بينهما الآن يقترب شيئاً فشيئاً من الحد الأدنى (الحضيض) ويصل إلى ذلك في سنة ١٩٩٤ وعندها لن يكون متيسراً رصده وحتى بمراقب كيك Keck الجديد الذي قطره مرآته ١٠ (عشرة) أمتار أو مراقب هابل الفضائي . بعدها سيبدأ بالابتعاد إلى أن يصل إلى أقصى بعد له (الأوج) عن الشعرى سنة ٢٠١٩ . أي أنه من يمد الله له في عمره فيمكنه مشاهدة قرين الشعرى مع بداية القرن الميلادي الجديد إن شاء الله .

نظام الشعرى الشامي :

لقد وجد أن نسبة عالية من النجوم تقترن بنجوم أخرى ثنائية (كما هو الحال

MONTHLY NOTICES

OF THE

ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY.

Vol. XXII.

March 14, 1862.

No. 5.

Discovery of a Companion of Sirius.

In the *Ast. Nach.*, No. 1353, Prof. Bond communicates the discovery of a Companion of *Sirius*, made on the evening of Jan. 31 by Mr. Clark, with his new object-glass of 18½ inches aperture. Prof. Bond was able to observe it with the Refractor of 15 inches, at the Observatory of Harvard College, as follows:

1862, Feb. 10, Angle of Position $85^{\circ} 15' \pm 1^{\circ} 1'$
Distance ... $10'' 37' \pm 0'' 2'$

when the images were tranquil, the Companion was seen distinctly enough, but on account of the atmospheric disturbances these moments are quite rare.

The Companion was seen at Paris by M. Chacornac, the 20th March, with the telescope with silvered mirror of 80 centimeters, constructed according to the plans and under the direction of M. Foucault.

It appears from the *Cosmos* of 28th March, that Dr. Peters does not accept the identity of the Companion thus discovered with that which he had calculated.

خبر اكتشاف قرين الشعرى (الشعري ب) في إحدى المجلات الفلكية الشهيرة (1)

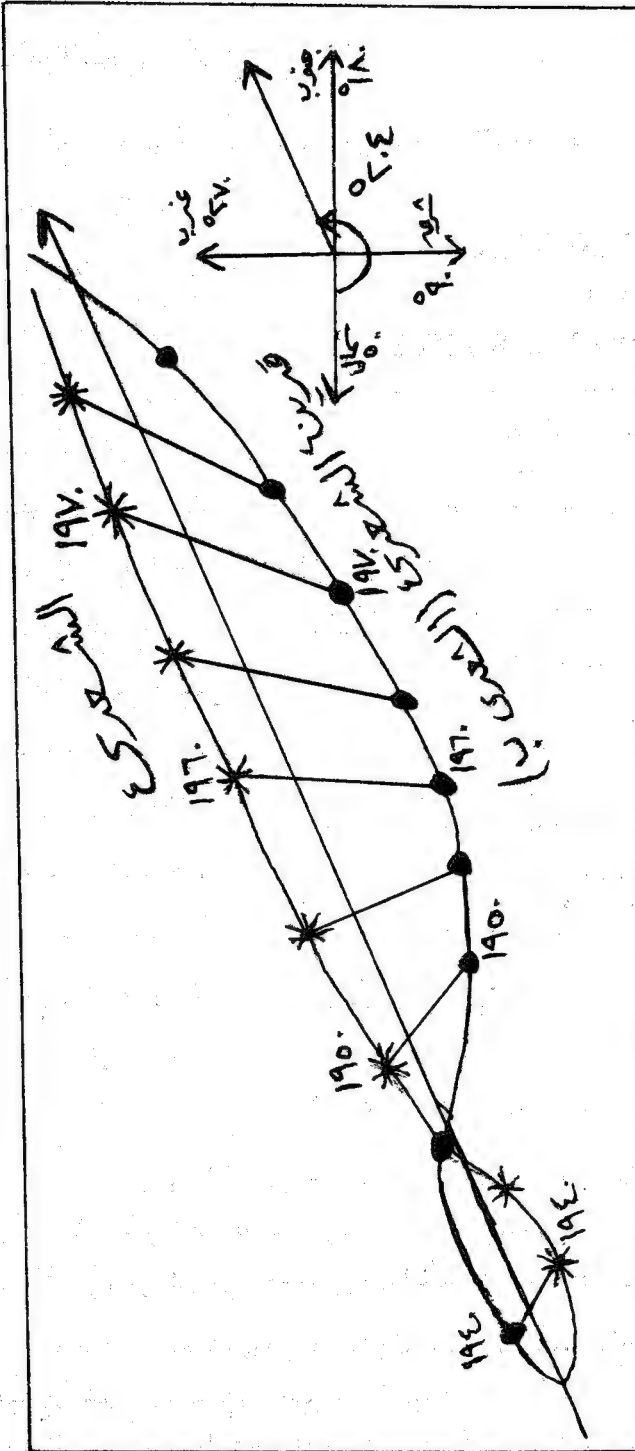
والشمس وبالرغم من أنه لا يوجد لها قرين نجمي إلا أن الكواكب وخاصة المشتري (أكبرها) يمكن اعتبارها بمثابة قرين للشمس . ويعتقد أن معظم النجوم ترتبط في أنظمة ثنائية أو أكثر (ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون) (الذاريات) .

وبدون النجوم الثنائية (والمتعددة) لم يكن ميسوراً معرفة كتل (أوزان) النجوم بشكل قطعي . فقوانين كبلر والحاذبية التي تنطبق على الكواكب في مداراتها حول الشمس تنطبق أيضاً على النجوم المقترنة . فأني جسمين متجاذبين في الكون يمكن اعتبار أنهما يدوران حول مركز الكتلة لهما .

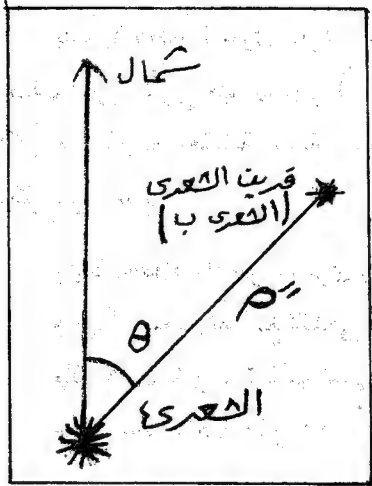
(1) Burnham's Celestial HB Vol. I., p. 396. عن المرجع (2)

فالأرض في الحقيقة تدور حول مركز الكتلة لها وللشمس ، لكن نظراً إلى أن الأرض صغيرة الكتلة بالمقارنة مع كتلة الشمس فإن مركز الكتلة لهما يقع داخل الشمس .

أول خطوة على طريق تحديد مواصفات النظام النجمي الثنائي هي تحديد المدار الظاهري للنظام وذلك بتسجيل موقع النجمين على فترات زمنية محددة حيث تؤخذ القياسات بأجهزة دقيقة وباعتبار أحد النجمين كمرجع (غالباً النجم الأملع) ومن ثم يقاس موضع النجم الثاني بالنسبة له . وبالحصول على نقاط كافية يمكن تحديد المدار الظاهري ومن ثم استقراء دورة النظام .



شكل (١٣)

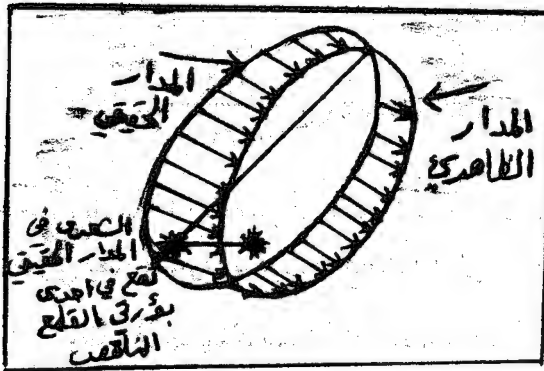


شكل (١٤)

لكن إذا كانت دورة النظام قصيرة فيمكن تحديد المدار بدقة متناهية باتباعه على مدى دورة كاملة أو أكثر .
 فدورة الشعري تساوي ٥٠ سنة مما نعد . وقد أمكن تتبع النظام منذ اكتشاف القرين (الشعري ب) لمدة ثلاث دورات تقريباً .

المدار الظاهري الذي نحصل عليه هو عبارة عن مسقط Projection المدار الحقيقي على صفحة السماء (اتجاه معامد لخط الرؤية) وفي الغالب يكون المدار الحقيقي مائلاً عن صفحة السماء . وبتحديد زاوية الميل هذه نحصل على المدار الحقيقي للنظام .

خاصيتان رئيسيتان لأي مدار هما دورة النظام (د) وتقاس بالسنين الأرضية ونصف المحور الأولي (أ) ويقاس بالثواني القوسية . وإذا عرف بُعد (مسافة) النظام النجمي عنا فيمكن معرفة نصف المحور الأولي بالوحدات الفلكية (أ) ، وبمعرفة (د) و (أ) يمكن حساب كتلة النظام النجمي بالنسبة لكتلة الشمس من قانون كبلر حيث :



شكل (١٥)

$$\frac{A^3}{P^2} = 2 \text{ ك النجم ١ + ك النجم ٢}$$

حيث أ : نصف المحور الأولي
 بالوحدات الفلكية ، د : دورة النظام
 بالسنين الأرضية . أو بصيغة أخرى :

$$\frac{A^3}{P^2} = 2 \text{ ك النجم ١ + ك النجم ٢}$$

حيث أ : نصف المحور الأولي بالثواني القوسية

ب : بعد النجم عنا بالفرسخ الفلكي (البارسك) ؛ ب = ١ / ز .

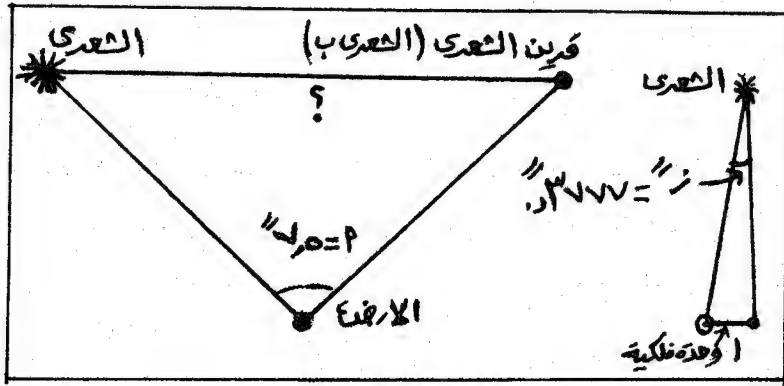
بالنسبة لنظام الشعرى نعرف أن $d = 50$ سنة ، وحيث نسبة الخطأ فيها ضعيفة جداً . أما نصف المحور الأولي فهو يساوي $\bar{A} = 7,56$ (ثانية قوسية) . وهذه القيمة وجد أنها قد تكون أكبر من القيمة الحقيقية بنسبة $1,6\%$ (1) ، فتكون قيمة \bar{A} إذاً تساوي $7,44$ إلى $7,56$. والله بكل شيء عليم .

زاوية اختلاف المنظر للشعرى $z = 0,3777$ ،

(أي أن البعد بالفرسخ الفلكي $b = 1/z = 2,65$) .

فإذا كانت ١ وحدة فلكية تقابل $0,3777$ ،

فكم وحدة فلكية تقابل $7,56$ (أو $7,44$) ؟



شكل (١٦)

$$\text{إذاً } \bar{A} = \frac{7,56}{0,3777} = 20 \text{ وحدة فلكية .}$$

وبالأخذ في الاعتبار أن هذه القيمة قد تكون في خطأ بنسبة $1,6\%$ فيكون نصف المحور الأولي لنظام الشعرى يساوي ما بين $19,6$ إلى 20 وحدة فلكية .

وطالما أن القيمة المعتمدة أكثر لنصف المحور الأولي لمدار نظام الشعرى هي 20 . و ف سنستخدمها في حساب كتلة النظام :

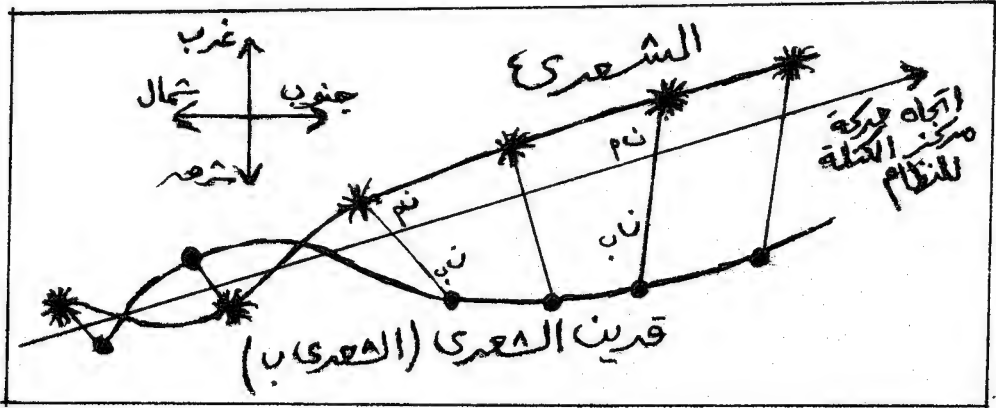
$$K \text{ الشعرى } \bar{A} + K \text{ قرين الشعرى (ب) } = \frac{\bar{A}^3}{d} = \frac{(20)^3}{(50)} = 3,2 \text{ ك } \odot$$

(1) A Study of Sirius, p. 192

المرجع (3)

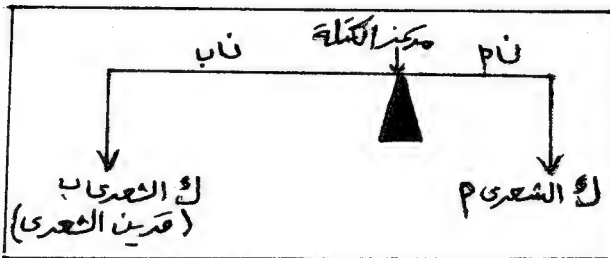
أي أن كتلة نظام الشعري (الشعري + قرينها) تساوي أكثر من ثلاثة أضعاف كتلة الشمس ، ويمكن أن تكون هذه القيمة أكبر بقليل من الكتلة الحقيقية إذا كان نصف المحور الأولي يساوي ١٩,٦ و. ف ، عندها تصبح كتلة نظام الشعري = ٣,٠١ ك ☉ .

وإذا أمكن قياس موقع النجمين بالنسبة لمركز الكتلة لهما فإننا نستطيع حساب النسبة بين كتلتيهما وبالتالي كتلة كل منهما على حدة .



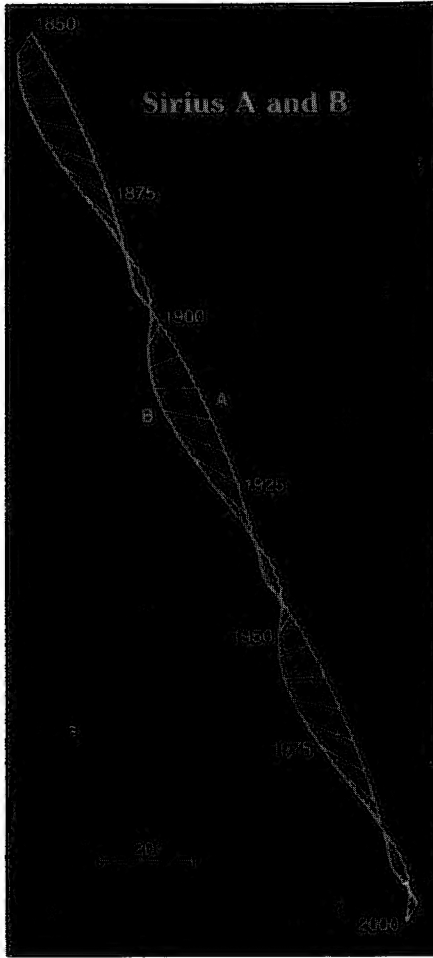
شكل (١٧)

إن النجم الأكثر كتلة يكون أقرب إلى مركز الكتلة (مركز الجاذبية) للنظام من النجم الآخر (الحال مشابه لنظام الأرض - الشمس حيث إن كل منهما يدور حول مركز الكتلة لهما والذي يقع داخل الشمس) . والنسبة بين بُعدي النجمين عن مركز الكتلة دائماً ثابتة وهي مقلوب النسبة بين كتلتيهما :



$$ك_{م} \times ن = ك_{ب} \times نم$$

شكل (١٨)



هذه الصورة تبين بدقة (1) :

١ - الحركة الحقيقية (الخاصة) لنظام

الشعري خلال ١٥٠ سنة وتمثل في الخط المستقيم في الشكل وباتجاه يصنع زاوية ٢٠٤° مع اتجاه الشمال .

٢ - الحركة الدورية لكل من الشعري (أ)

وقرینها (ب) والشعري دائماً أقرب من قرینها إلى مركز الكتلة الذي يتمثل في الخط المستقيم في الشكل ويكون ذلك بنسبة ثابتة تتناسب مع كتلتيهما .

٣ - التذبذبات الدقيقة في حركة الشعري

وقرینها هي بسبب دوران الأرض حول الشمس وكل تذبذب يساوي سنة واحدة وسعتها تمثل زاوية اختلاف المنظر للشعري (٠,٣٧٧٧) .

قرین الشعري دائماً يبعد عن مركز الكتلة أكثر بقليل من ضعف ما تبعده الشعري عنه :

$$\text{ك الشعري أ} = \frac{\text{ب}}{\text{أ}} = \frac{\frac{2,04}{1}}{\frac{\text{أ}}{\text{ب}}} = \frac{\text{ب}}{\text{أ}}$$

$$\text{ك الشعري ب} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}} = \frac{\frac{2,04}{1}}{\frac{\text{ب}}{\text{أ}}} = \frac{\text{أ}}{\text{ب}}$$

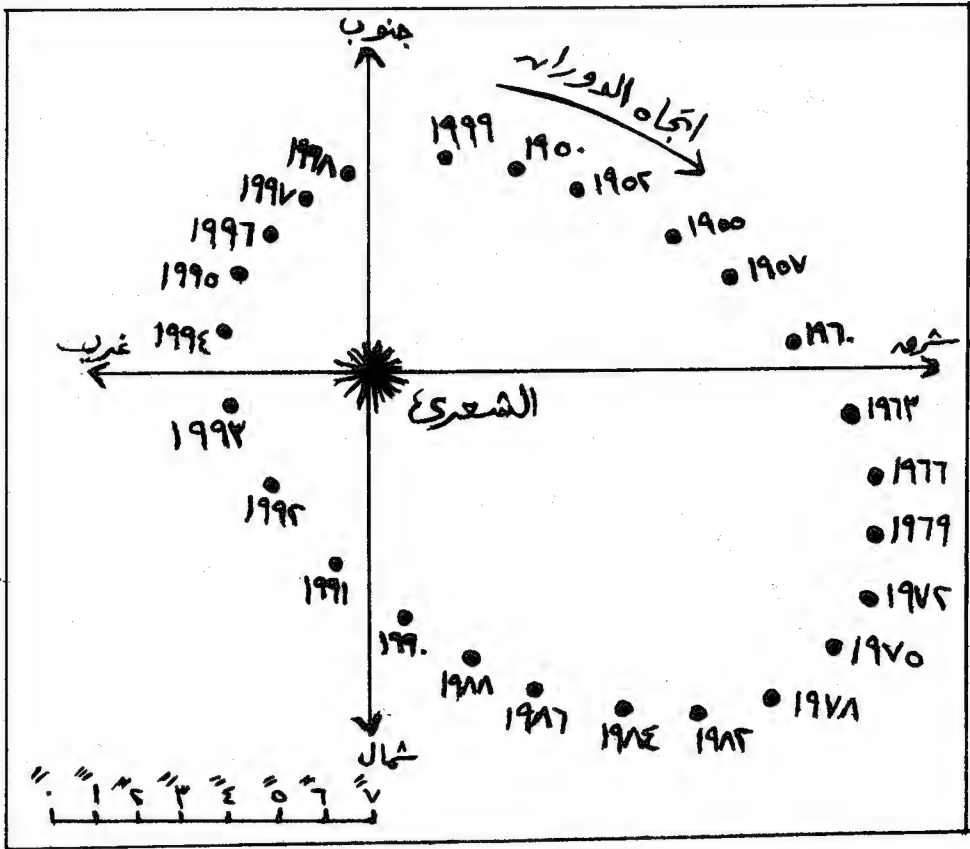
$$\text{ك الشعري أ} = \frac{2,04}{3,04} \times \text{ك} = \frac{2,04}{3,04} \times 3,2 \times 10^3 \text{ ك (كتلة الشمس)} .$$

$$\text{ك الشعري ب} = \frac{1}{3,04} \times 3,2 \times 10^3 \text{ ك (كتلة الشمس)}$$

(1) Sky & Telescope, March 1989, p. 287 .

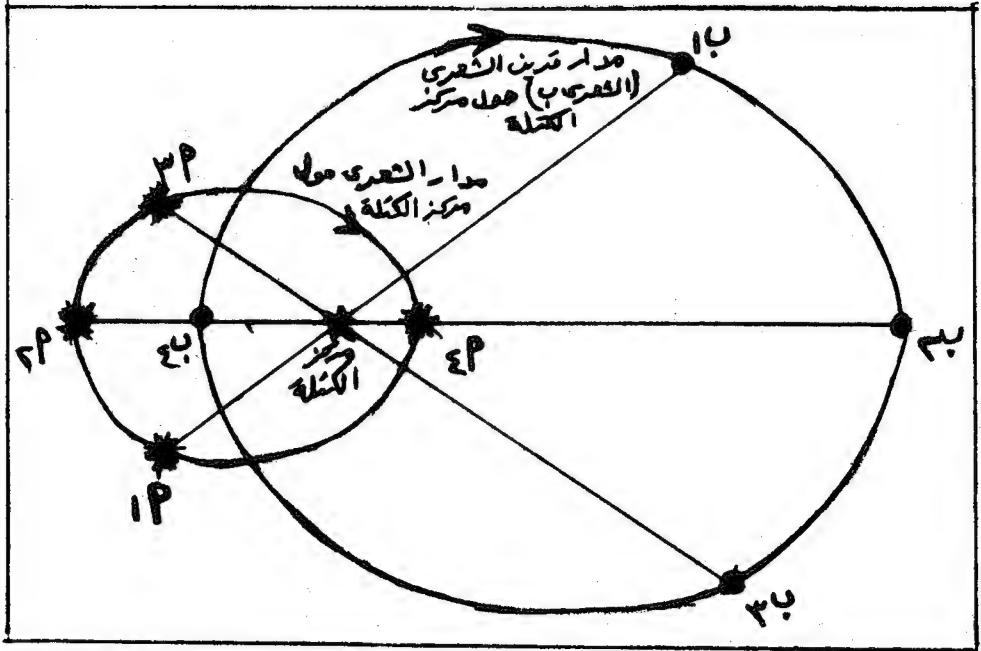
المدار الذي يرسمه قرين الشعري يأخذ شكلاً إهليلجياً (قطعاً ناقصاً) . وبهذا فإن البعد بين النجمين ليس ثابتاً ، فهو يتراوح ما بين ٣ إلى ١١,٥ (أي ما بين ٨ إلى ٣١ وحدة فلكية) . وعندما يقل انفصال النجمين عن بعضهما عن ٥ (حوالي ١٣ وحدة فلكية) يصبح من الصعب جداً تمييز الشعري ب ، وحتى بأحسن المراقب بسبب اللمعان الشديد للشعري (أ) .

الشكل التالي (١٩) يمثل مدار قرين الشعري الظاهري حول الشعري . نلاحظ أن الشعري في المدار الظاهري لا تقع تماماً في بؤرة القطع الناقص بينما في المدار الحقيقي تكون كذلك .

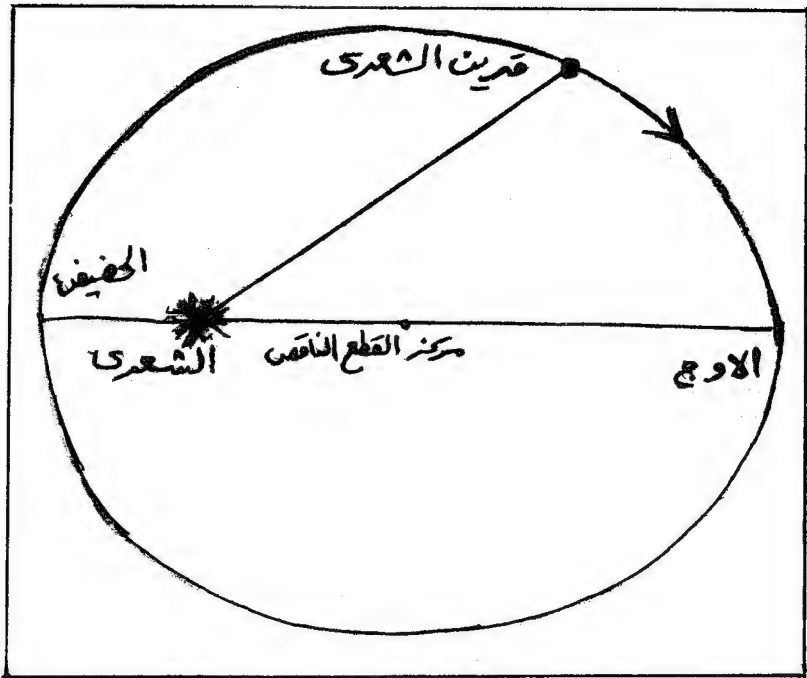


ويمكن تمثيل (تصوير) مدار النظام النجمي الثنائي بطرق أخرى :

- ١ - في الشكل (٢٠) ، مركز الكتلة دائماً يكون على الخط الواصل بين النجمين . والشكل يبين المدار الحقيقي لكل من الشعري (أ) وقرينها (الشعري ب) حول مركز الكتلة لهما . الأرقام توضح موقعيهما في عدة مواضع فمثلاً عندما يكون قرين الشعري في النقطة ب تكون الشعري في أ ... وهكذا .

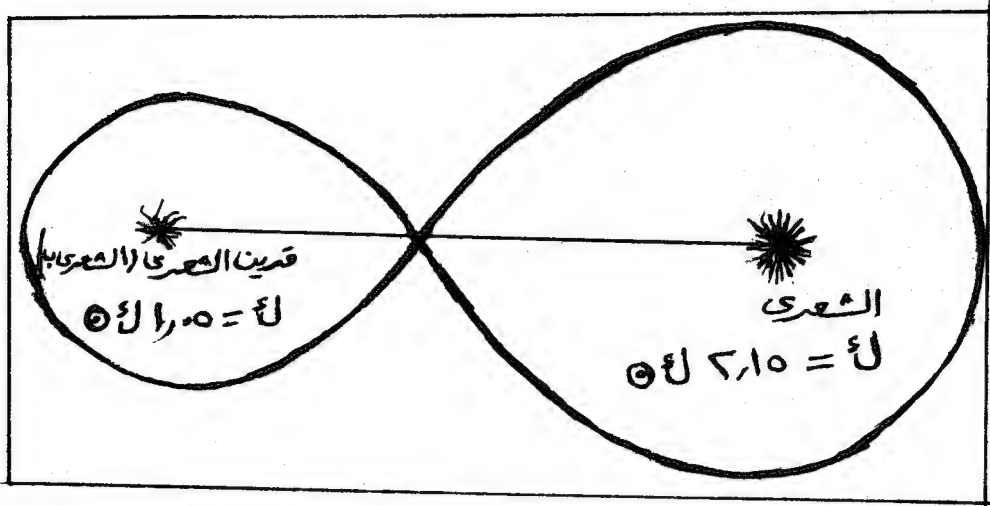


٢ - الشكل (٢١) : المدار الحقيقي حول القمر (أ) . القطع الناقص هو نفس شكل القطعين في الشكل السابق إلا أنه بأبعاد مختلفة . والقمر تقع في بؤرة القطع الناقص .



إن لكل من النجمين الشعري أ وقرينها الشعري ب مجال جاذبيته الخاص به (كما هو الحال بالنسبة لأي نظام) بحيث لا يبغي أي منهما على الآخر في الظروف الطبيعية . والحد الفاصل الذي يمكن لأي من النجمين أن يحتفظ ويقتى ما في مجاله تابعاً له يسمى بحد روتش Roche's Limit . فمثلاً إذا فرضنا وجود كوكب في مجال جاذبية قرين الشعري (الشعري ب) فإنه يبقى في مجال قرين الشعري ما دام في حد روتش ، لكن إذا تعدى هذا الحد فإنه سيخضع للتأثير الجاذبي للشعري (أ) أو يفلت كلياً من النظام .

نرى إذاً أنه يوجد برزخ (حاجز) بين النجمين يفصل بينهما . فيكون من المناسب ان نُعرِّب كلمة حد روتش بكلمة « برزخ القرائن » .

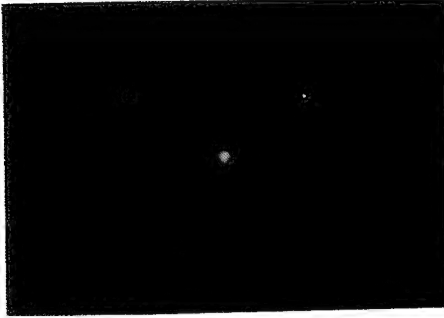


شكل (٢٢) رسم تقريبي لبرزخ القرائن (حد روتش) للشعري وقرينها .

قرين الشعري (الشعري ب) :

قد يظن أن قرين الشعري (الشعري ب) [يسمى بالإنجليزية Sirius B وأحياناً يطلق عليه The Pup أي الجرو الصغير] والذي كتلته مساوية لكتلة الشمس يعطي من الإشعاع والطاقة بمثل ما تعطيه الشمس . لو كان الأمر كذلك لما اكتسب هذا النجم الأهمية الخاصة التي حاز عليها في الدراسات الفلكية . فقرين الشعري له ميزات تختلف عن النجوم العادية وبهذا صار جديراً بالاهتمام .

إن النجوم التي لها كتل مشابهة لكتلة الشمس يكون لونها في العادة أصفر وفثتها الطيفية ج (G) . إلا أن قرين الشعرى يخرج عن القاعدة ؛ فلو أنه أبيض - أزرق ، وهذا يعني أن حرارته السطحية عالية جداً . كذلك فهو خافت ولا يكاد يبين بالنسبة للشعرى نفسها (مقدار المرئي = ٨,٤٤ أي أنه حتى لو كان نجماً منفرداً فلا يمكن رؤيته بالعين المجردة ، ومقداره المطلق = ١١,٣٣) . وهذا يعني أن كمية الإشعاع الصادرة عنه ضئيلة جداً بالنسبة لإشعاع الشعرى . فلمعان الشعرى يفوقه بما يقرب ١٠٠٠٠ (عشرة آلاف) ضعف ، ولمعان الشمس يفوقه بأربعمئة (٤٠٠) ضعف تقريباً . ولا يوجد لذلك من تفسير سوى أمرين اثنين ؛ فإما أن تكون درجة حرارته السطحية منخفضة والحال ليس كذلك ، أو أن حجمه صغير بحيث إن مساحة السطح المشعة صغيرة وهذا هو الصحيح .



صورة للشعرى وقربها (الشعرى ب)
النقطة البيضاء الى الاعلى من الشعرى
Photo by : Debora Byrd, McDonald
[Observatory

في عام ١٩١٤ حصل الفلكي وولتر آدمز W. Adams من مرصد جبل ولسون Mount Wilson على أول طيف لقرين الشعرى (الشعرى ب) فوجد أن خطوط الهيدروجين هي السائدة في الطيف لكن بشدة أقل بقليل من طيف الشعرى . ومن ذلك استنتج آدمز أن درجة حرارة قرين الشعرى السطحية عالية وقدرها ، قياساً على شدة خطوط الهيدروجين في المتسلسلة الرئيسية بحوالي ٨٥٠٠°ق (درجة مطلقة) (لقد تبين فيما بعد أن الرقم الحقيقي هو ثلاثة أضعاف هذا الرقم) . إن علو الحرارة لقرين الشعرى وخفوته (لمعانه أقل بعشرة آلاف مرة من لمعان الشعرى) يتناقضان إلا إذا كان حجمه صغيراً جداً وبحجم الأرض !

بناءً على قياسات آدمز وجد أن نصف قطر قرين الشعرى أصغر بخمسين (٥٠) مرة تقريباً من نصف قطر الشمس (تبين فيما بعد أنه أصغر من الشمس بأكثر من مائة مرة) . وأن يكون نجم كتلته كتلة الشمس وحجمه بحجم الأرض فهذا يعني أن كثافة المادة فيه هائلة جداً لا يتخيلها ولم يتصور مثلها العقل البشري .

في نفس الوقت الذي بدأت تظهر فيه الحقائق المذهلة عن قرين الشعري كان الفيزيائي الألماني ألبرت اينشتين يعمل على صياغة النظرية النسبية العامة والتي من نتائجها : أن الضوء (أو أي إشعاع) يخسر جزءاً من طاقته عندما يمر أو يجتاز مجال جاذبية ، وهذه الخسارة في الطاقة تتناسب مع شدة مجال الجاذبية . وأحد التطبيقات التي تم اقتراحها هو رصد انحناء مسار ضوء نجم عندما يمر قريباً من الشمس ، وأنه يمكن رصد ذلك أثناء الكسوف الكلي للشمس . وفي عام ١٩١٩ كان العالم الفلكي آرثر أدنجتون A. Eddington أحد أعضاء الفريق الذي قام برصد انكسار الضوء أثناء مروره عن الشمس خلال الكسوف الكلي لها . وقد كانت النتائج مطابقة بشكل جيد لتنبؤات النسبية مما جعل النظرية النسبية تحظى بشعبية كبيرة .

بناءً على النتائج المشجعة ، اقترح أدنجتون على آدمز في سنة ١٩٢٤ أن يقوم بقياس الانزياح الناتج عن الجاذبية في خطوط الطيف لقرين الشعري . فكثافة القرين إذا كانت حقاً كبيرة لهذا القدر ، فهذا يعني أن شدة مجال الجاذبية له هائلة جداً .

إن طاقة الضوئية Photons تتناسب مع ترددها . فإذا كان ترددها أعلى كانت طاقتها أعلى والعكس صحيح . وبناءً على النظرية النسبية فإن الإشعاع المنبعث عن قرين الشعري يخسر جزءاً من طاقته للتغلب على مجال الجاذبية الشديد . وهذا يعني أن تردد الإشعاع يقل والذي يتمثل للراصد بانزياح في خطوط الطيف نحو الأحمر (طول موجي أكبر) . إنه حتى الضوء يبذل مجهوداً للصعود من مجال الجاذبية الشديد ، فكيف إذاً الحال عندما تكون الأجسام مادية !

لقد وجد آدمز أن التغير في السرعة الشعاعية الناتج عن الانزياح الجاذبي لخطوط طيف قرين الشعري يساوي ٣٠ كم / ثانية . وبما أن هذا الانزياح يتناسب مع الكتلة وعكسياً مع نصف القطر فهذا أكد على صحة النظرية ، وحتى إن قرين الشعري أصغر مما حسب أدنجتون . ونفس النتائج أكدها الفلكي مور Moore من مرصد ليك Lick سنة ١٩٢٨ م .

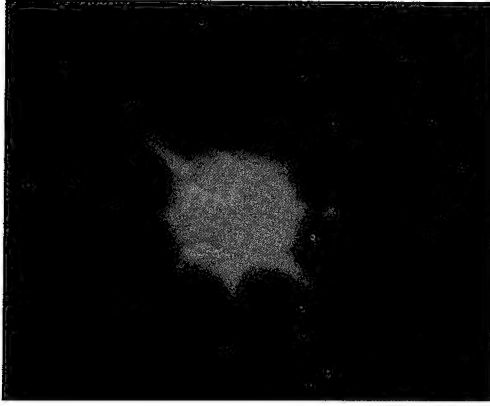
بالرغم من التأكيدات على أن كثافة قرين الشعري هائلة جداً ، إلا أن الاعتقاد السائد ظل أنه من المتعذر الوصول إلى مثل تلك الكثافات العالية ، لأن الجاذبية الشديدة ستعمل على تحطيم الذرات والنوى وتحويلها إلى مادة أخرى وتحويل النجم إلى حجم متناهي في الصغر . لكن في الثلاثينات من هذا القرن وضع الفلكي الهندي تشاندراسيخار Chandrashekhar معادلات وفقت بنجاح تام ما بين ميكانيكا الكم والنسبية ، وأنه يمكن أن يؤول مصير النجم إلى مثل تلك

الحال ذات الكثافة العالية . وهذه المعادلات أثبتت جدارتها أمام الأرصاد الحقيقية للنجوم الهاوية (الأقزام البيض) (لقد كوفئ تشاندراسيخار على هذا الانجاز العلمي البارع بمنحه جائزة نوبل في الفيزياء ، لكنه لم يحظ بهذا التقدير من لجنة نوبل إلا بعد ما يقرب من نصف قرن من إنجازهِ العلمي . ولربما يدرك القارئ السبب !) .

لم تظهر أي نتائج تذكر بالنسبة لقرين الشعري حتى عام ١٩٧١ باستثناء ما بينه نظرياً الفلكي مارشاك Marshak سنة ١٩٤٠ بأن نصف قطر قرين الشعري (الشعري ب) يساوي ٠,٠٠٨٢ نق ☉ (نصف قطر الشمس) (أي أن نصف قطر الشمس أكبر بأكثر من مائة مرة من نصف قطر قرين الشعري) . وهذه القيمة أقل من نصف القيمة التي أوردتها ادجتون وآدمز . كذلك بين مارشاك أن الانزياح الجاذبي مقداره ٧٦ كم / ثانية (وهذه أكثر من ضعف القيمة التي حصل عليها آدمز) .

إن النتائج التي حصل عليها آدمز اثبتت بدون أدنى شك أن قرين الشعري نجم غريب حقاً . إلا أن الأرقام التي استنتجها لمواصفات قرين الشعري (درجة الحرارة ، نصف القطر ، الانزياح الجاذبي ... الخ) لم تكن صحيحة . ويعزى ذلك لسببين : أولهما أن خطوط الهيدروجين في متسلسلة بالمر للنجوم الهاوية (الأقزام البيض) تكون على أشدها عند درجة حرارة ١٢٠٠٠ق° ولها نفس العرض عند درجتي حرارة ٣٠٠٠٠ق° و ٩٠٠٠٠ق° . وبما أنه لم يكن معروفاً في ذلك الوقت مقاييس (معايير) درجات الحرارة للنجوم الهاوية (الأقزام البيض) ، فطالما أن خطوط بالمر في أطيايف المتسلسلة الرئيسية على أشدها عند درجة حرارة ١٠٠٠٠ق° (كما هو الحال بالنسبة للشعري نفسها) ، لذلك استنتج آدمز من الخطوط الأقل شدة في طيف قرين الشعري أن درجة حرارته أقل من حرارة الشعري نفسها ، والسبب الثاني للخطأ في أرقام آدمز هو الفرق الكبير في اللمعان بين الشعري (أ) وقرينها (ب) . فهي تفوق قرينها في اللمعان بعشرة آلاف مرة تقريباً ، وأقصى بعد بينهما لا يتجاوز ١١ (ثانية قوسية) كما هو مرصود من الأرض ، وهذا فقط أكبر بقليل من القرص الضوئي المشاهد للشعري (أ) . لذلك كان الطيف الذي استخدمه آدمز ملوثاً من ضوء الشعري (أ) ؛ فعلى سبيل المثال اعتمد آدمز على خطوط معدنية (بالإضافة إلى خطوط الهيدروجين) والتي أصبح معروفاً الآن أنها لا تحدث في النجوم الهاوية (الأقزام البيض) من فئة قرين الشعري . فتكون الخطوط التي اعتقد آدمز بوجودها ناتجة عن الضوء المشتت للشعري (أ) وليس من قرينها (الشعري ب) المعني بالقياسات .

(وجد فيما بعد خطوط معدنية في الطيف لكنها ليست نفس الخطوط التي نسبها آدمز لقرين الشعري ؛ فهذه في القسم الأزرق من الطيف) .



صورة للشعري وقرينها ونلاحظ
أن قرين الشعري لا يكاد يظهر بالنسبة
للشعري نفسها . ومن هنا نتيبن مدى
الصعوبة في دراسة قرين الشعري :
[Photo : Lick Observatory]

في بداية الستينات كانت مكوناتنا الشعري أبعد ما تكون عن بعض فتمكن الفلكيان جرينشتاين و أوک Greenstein & Oke بواسطة استعمال حجاب خاص (لحجب ضوء الشعري أ) بمراقب هيل Hale (قطر مرآته خمسة أمتار) من الحصول على سلسلة من الأطياف ذات النوعية الممتازة للشعري ب والتي تكاد تخلو من أي تلوث من الشعري (أ) . وفي عام ١٩٧١ قام الفلكيان المذكوران وبالاشتراك مع شيمان Shipman بنشر نتائج الدراسة التي أجروها على الأطياف الجديدة لقرين الشعري وفيها ما يلي (١) :

أولاً : من خلال تحليل جديد لخطوط $H\alpha$ و $H\beta$ (خطوط هيدروجين ألفا وبيتا في متسلسلة بالمر) لقرين الشعري ، وكذلك المقدار الظاهري (= ٨,٤٤) وزاوية اختلاف المنظر (= ٠,٣٧٧٧) وجد أن درجة حرارته تساوي 32000°C ($\pm 1000^\circ \text{C}$) فيكون نصف قطره يساوي ٠,٠٠٧٨ ($\pm 0,0002$) نصف قطر الشمس ؛ أي أنه يساوي ٥٤٥٠ كيلو متر (وهذا أقل من نصف قطر الأرض) وحيث إن كتلته تساوي ١,٠٥ كتلة الشمس فيكون معدل كثافة المادة فيه يساوي ٢,٢ مليون مرة كثافة الشمس (كثافة الشمس تساوي ١,٤١ كثافة الماء) فتكون كثافة القرين تساوي ٣,١٢ مليون مرة كثافة الماء (أو غم / سم^٣) . كذلك شدة الجاذبية $g = 4,7 \times 10^8 \text{ سم}^2 / \text{ث}^2$ (لو (ج) = ٨,٦٥) وهذه الأرقام تتوافق مع ما حصل عليه مارشاك نظرياً سنة ١٩٤٠ .

ثانياً : وجد من القياسات الجديدة لخطوط الطيف أن معدل الانزياح لها يساوي 81 ± 16 كم / ثانية [أي القيمة تساوي ٨١ كم / ث والخطأ المحتمل يساوي $(\pm 16 \text{ كم} / \text{ث})$] فيكون الانزياح الحقيقي نتيجة للجاذبية الشديدة يساوي 89 ± 16 كم / ث

المرجع (٤) . 566 - 563 PP. Effective Temperature ... etc. (1)

(لأن السرعة الشعاعية لنظام الشعرى ≈ 8 كم / ث وهي سرعة اقتراب) . والانزياح الجاذبي المستنتج من نموذج درجة الحرارة السابقة يساوي $83 (\pm 3)$ كم / ث . وهذا يتفق جيداً مع القياس المذكور أعلاه للانزياح الجاذبي ، وكلاهما يتفقان مع استنتاجات مارشاك النظرية .

من القيمة 89 كم / ث للانزياح الجاذبي وكتلة الشعرى ب $(= 1.053 \times 10^{31})$ نحصل على نصف قطر مقداره 0.0075 نق \odot ، وشدة مجال جاذبية ج $= 10$ سم / ث²

$$= \frac{8.8 \times 10^8}{980} = 644000 \text{ ضعف جاذبية الأرض .}$$

ونحصل أيضاً على درجة حرارة سطحية مقدارها 33000° (درجة مطلقة) .

القيم السابقة لدرجة حرارة قرين الشعرى تشير إلى درجة الحرارة العالية (على خلاف ما حصل عليه آدمز من درجة حرارة 8500°) . وقد أمكن التأكد من هذه القيمة العالية لدرجة حرارة قرين الشعرى بواسطة وسائل أخرى مستقلة وأكثر دقة⁽¹⁾ :

١ - تم رصد الاشعاعات الفوق بنفسجية القصيرة الصادرة عن قرين الشعرى بواسطة التابع الصناعي كوبرنيكس سنة ١٩٧٥ ومنها درجة حرارة القرين تساوي $27000 (\pm 6000)^\circ$. ونلاحظ أن نسبة الخطأ هنا عالية ، وهذا يعزى إلى قلة دقة التدرج القياسي (Calibration) للاشعاعات الفوق بنفسجية في ذلك الوقت .

٢ - رصد قرين الشعرى (الشعرى ب) بواسطة التابع IUE (اختصار للمستكشف العالمي للاشعاعات الفوق بنفسجية) وكذلك بواسطة المطياف الفوق بنفسجي على متن مركبة الفضاء فوييجر ٢ (Voyager 2) فكانت درجة الحرارة المستنتجة من هذه الأرصاد تساوي $27000 (\pm 1000)^\circ$.

٣ - قام فريق آخر من العلماء بالحصول على قياسات كهروضوئية جديدة لقرين الشعرى بواسطة المراصد الأرضية (من هذه القياسات المقدار المرئي ، الفرق بين المقدار الأزرق والمرئي ... الخ) . وبناءً عليها وجدت درجة حرارة سطحية لقرين الشعرى ما بين 22000 إلى 33000° .

(1) A Study of Sirius
The Redshift of Sirius

(3) المرجع
(5) المرجع

٤ - تم اقتراح حد أعلى لدرجة حرارة قرين الشعري السطحية اعتماداً على قياسات (من الفضاء) للإشعاع السيني الخفيف Soft x-ray الصادر عنه . ووجد أنه يمثل جسماً معتماً Blackbody حرارته أقل من ٣٢٠٠٠°ق فاستنتج أن درجة الحرارة تساوي ٣٠٠٠٠°ق (لأن النموذج الحقيقي للإشعاع نجم لا يوافق تماماً نموذج الجسم المعتم) .

إن جميع القياسات السابقة لدرجة الحرارة حسمت الأمر نهائياً لصالح الحرارة السطحية العالية لقرين الشعري . ومنها جميعاً نستخلص أن درجة حرارة قرين الشعري السطحية تساوي ٢٩٠٠٠°ق (٢٩ ألف درجة مطلقة) . وهذه القيمة تساوي تقريباً ثلاثة أضعاف حرارة الشعري وخمسة أضعاف حرارة الشمس .

ومعدل النتائج السابقة لنصف قطر قرين الشعري يساوي ٠,٠٠٧٣ (± ٠,٠٠١٢) ، نق ⊙ (نسبة الترجيح ١٦٪) . وبالكيلومترات يساوي ٥١٠٠ كيلومتر ، وهذا أقل من نصف قطر الأرض والذي يساوي ٦٣٧١ كم .

وحيث إن كتلة قرين الشعري تساوي ١,٠٥٣ ك ⊙ فيكون معدل الكثافة له يساوي ٢,٧١ × ١٠ كثافة الشمس ، أو يساوي ٣,٨٢ × ١٠ غم / سم^٣ . أي أن ١ سم^٣ (سنتيمتر مكعب واحد) من مادة قرين الشعري (وأنى الحصول عليها !) يزن ٣,٨ طن ، هذا على سطح الأرض ، أما على سطح القرين نفسه فيزن أكثر من مليوني طن لأن الجاذبية السطحية تساوي ٥٤٨٠٠٠ ضعف جاذبية الأرض .

$$\text{لو (ج) } = ٨,٧٣ ، \text{ إذا ج } = ١٠ \frac{٨,٧٣}{\text{سم}} / \text{ث} = ١٠ \times ٥,٣٧ \frac{٨}{\text{سم}} / \text{ث} = \frac{١٠ \times ٥,٣٧}{٩٨٠} = ٥٤٧٩٥٩ \text{ جاذبية الأرض .}$$

أوردنا في البداية أن مقدار قرين الشعري المطلق يساوي ١١,٣٣ وهذا هو المقدار المرئي المطلق (أي الذي يستخلص من الطيف المرئي فقط) . أما المقدار الإشعاعي المطلق M Bolometric فهو يعتمد على درجة الحرارة للقرين ، لأنه يمثل جميع الإشعاعات المرئية منها وغير المرئية . وبأخذ قيمة درجة الحرارة مساوية ٢٩٠٠٠°ق يكون التعديل للمقدار السابق = - ٣,٠ مقدار . إذا المقدار الإشعاعي المطلق لقرين الشعري يساوي ١١,٣٣ - ٣ = ٨,٣٣ .

يمكننا بواسطة الانزياح الجاذبي ونصف القطر المستنتج من القياس الضوئي الحصول على قيمة جديدة لكتلة قرين الشعرى ومستقلة عن الكتلة التي حصلنا عليها ديناميكياً (المستنتجة من المدار للنظام الثنائي وبواسطة قانون كبلر) . ووجد أن الفرق بين هذه الكتلة والكتلة المحسوبة ديناميكياً فرق ضئيل ويساوي ٠,٠٧ ك . ٥ . ويستنتج من مثل هذا الفرق عدم وجود جسم نجمي ثالث في نظام الشعرى (جسم له كتلة أكبر بكثير من كتلة المشتري مثلاً) .

في سنة ١٩٢٠ أورد الفلكي فيليب فوكس أن قرين الشعرى نفسه (الشعرى ب) نجم مزدوج (أي له قرين) . وأرصاده بهذا الخصوص قام بها بواسطة نفس المراقب الذي اكتشف به قرين الشعرى (مراقب ال ١٨,٥ بوصة) . إلا أن الفلكي لندلباد من مرصد البحرية الأمريكية بين فيما بعد عدم توفر أي دليل يوحى بوجود أي جسم (نجمي الخواص) ثالث في نظام الشعرى (١) .

هذه الحقائق لا تتناقض بالطبع مع ما نعتقد من وجود كوكب حول قرين الشعرى (الشعرى ب) . فكون ذلك الكوكب شبيهاً بالأرض زاد أو نقص حجماً وكتلة عن كوكبنا ، يعني أن تأثيره على حركة نظام الشعرى ضئيل جداً لا يكاد يبين . وحتى أدق الأجهزة العلمية الموجودة حالياً لا يمكنها رصد مثل ذلك الكوكب . إننا ما زلنا بعيدين عدة سنوات عن تحقيق مثل هذا الهدف . وأملنا إن شاء الله في مرصد وأجهزة ترسل إلى الفضاء وليس الرصد عن سطح الأرض ، لأن الغلاف الجوي (والذي وجوده والحمد لله رب العالمين حفظاً ورحمة لنا) يفرض حداً للدقة التي يمكن أن تبلغها المراصد الأرضية .

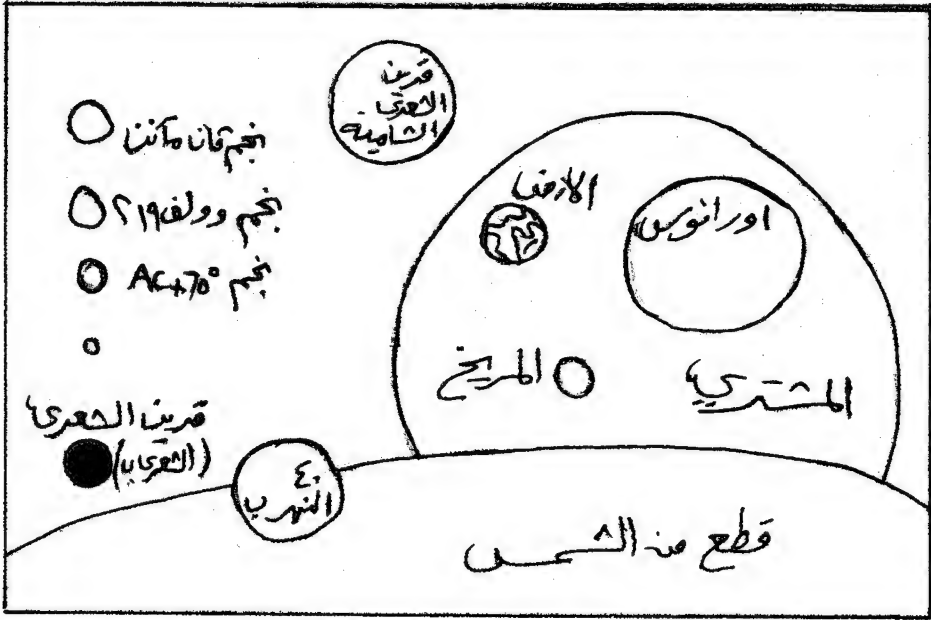
لا بد من ملاحظة بالنسبة لطيف قرين الشعرى حيث إن خطوط الهيدروجين فيه عريضة ، وهذا ينتج عن المجالات الكهربائية للذرات والالكترونات الحرة عندما تقترب من ذرة الهيدروجين المشعة . وشدة ومدى اتساع الخطوط يعتمدان على الضغط الجوي للنجم وبالتالي على شدة الجاذبية السطحية له . وفي هذا دليل على شدة الجاذبية العالية للقرين .

كذلك وجد أن طيف قرين الشعرى تسوده خطوط الهيدروجين والحال كذلك بالنسبة لمعظم النجوم الهاوية (الأقزام البيض) حيث تظهر فقط خطوط الهيدروجين في أكثر من ٨٠٪ منها ، وفي الباقي خطوط الهيليوم ونادراً ما تكون خطوط معدنية في بعضها . لقد تم تفسير هذه الظاهرة تفسيراً بارعاً بناءً على أن الجاذبية السطحية الشديدة لهذه النجوم تجعل الذرات الثقيلة ترسب (تغور) إلى الطبقات الداخلية للنجم الهاوي بينما الذرات الخفيفة مثل الهيدروجين تبقى على السطح .

مثلاً المرجع (2) Burnham's Celestial HB, pp. 395-396. (1)

هذا وقد أثبتت هذه القضية مجدداً عندما نشر Daniel Benest وزميله بحثاً فيه تكهنات جديدة بهذا الخصوص . انظر المرجع (29) .

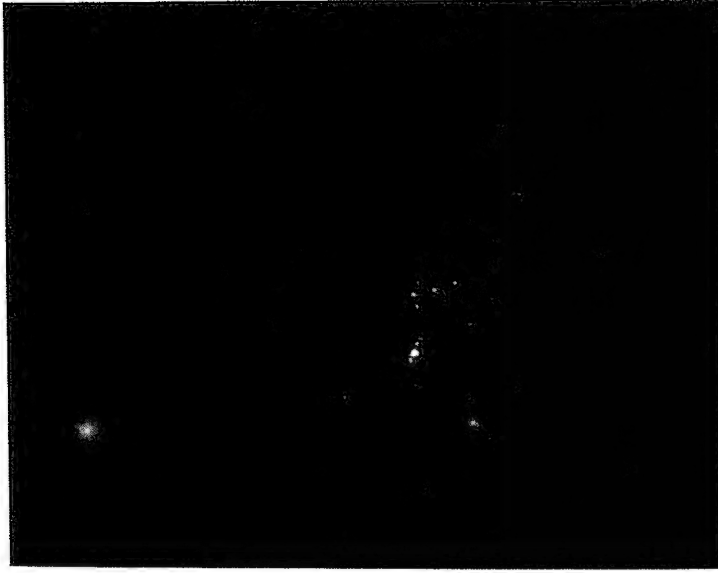
وأخيراً فإنه منذ اكتشاف قرين الشعرى وإلى الآن صنف العلماء مئات النجوم من فئة النجوم الهاوية (الأقزام البيض) ، إلا أن قرين الشعرى ما زال ألع وأقرب نجم إلينا . كذلك كتلته أكبر كتلة لنجم هارو (قزم أبيض) تم تحديدها ديناميكياً .



شكل (٢٣) حجم قرين الشعرى (الشعرى ب) ونجوم هاوية أخرى بالمقارنة مع أحجام بعض أجسام المجموعة الشمسية .

موجز عن النجوم ؛ نشأتها ، تطورها ونهايتها :

يعتقد أن النجم يخلق من سحابة دخانية (سديم) بحيث إذا وصلت إلى درجة معينة من الكثافة ، تبدأ بالانكماش أكثر فأكثر تحت تأثير الجاذبية الذاتية لها إلى أن تصل إلى حد تصبح غير منفذة للإشعاع الكهرومغناطيسي الذي ينتج عن تحرر طاقة الوضع للمادة المنكمشة . وبذلك تبقى بعض الطاقة محصورة داخل النجم الأولي Proto - Star مما يؤدي إلى إرتفاع حرارة القلب النجمي وبالتالي زيادة الضغط والذي يمنع النجم مؤقتاً من الانكماش أكثر ، فيصبح النجم الأولي في حالة اتزان . لكن عندما يبدأ النجم الأولي بالإشعاع فإن الحرارة الداخلية له تخف ، والضغط يقل ، فيختل الاتزان فيبدأ النجم بالانكماش أكثر فأكثر . وهكذا الحال إلى أن تصل درجة الحرارة في قلب النجم إلى حد عالٍ تكون كافية لحوث تفاعلات الاندماج (الانصهار) النووي . وبهذا يكون النجم قد بدأ حياته في المتسلسلة الرئيسية وأصبح في وضع متزن لفترة ربما تصل إلى عدة بلايين من السنين .



الشعري ، النجم
اللامع إلى الشمال ،
والى اليمين في
الصورة تظهر كوكبة
الجبار Orion التي
اكتشف فيها سحب
دخانية تتولد فيها نجوم
جديدة .

[Photo :
Edward Halbach]

النجم بمعظمه يتكون من الهيدروجين . وفي قلب النجم تندمج نوى الهيدروجين (بروتونات) بعدة طرق ناتجها النهائي نواة الهيليوم و طاقة محررة . ويبقى النجم في المتسلسلة الرئيسية لفترة من الزمن تتناسب عكسياً مع كتلته ، فكلما كانت كتلة النجم أكبر كلما كانت سرعة استهلاك الهيدروجين وتحوله إلى هيليوم أكبر . فالشمس مثلاً يقدر لها ، إذا شاء الله ، البقاء في المتسلسلة الرئيسية من حياتها لبضعة بلايين من السنين ، بينما نجم كتلته أضعاف كتلة الشمس لا ينتظر له أن يبقى في المتسلسلة الرئيسية سوى عدة ملايين من السنين . إلا أنه يمكن أن تشد بعض النجوم عن هذه القاعدة ، لأسباب لم نُحط بها علماً ، لكن لا يوجد أي دليل قطعي لحد الآن يدعم هذا الاحتمال . والله بكل شيء عليم .

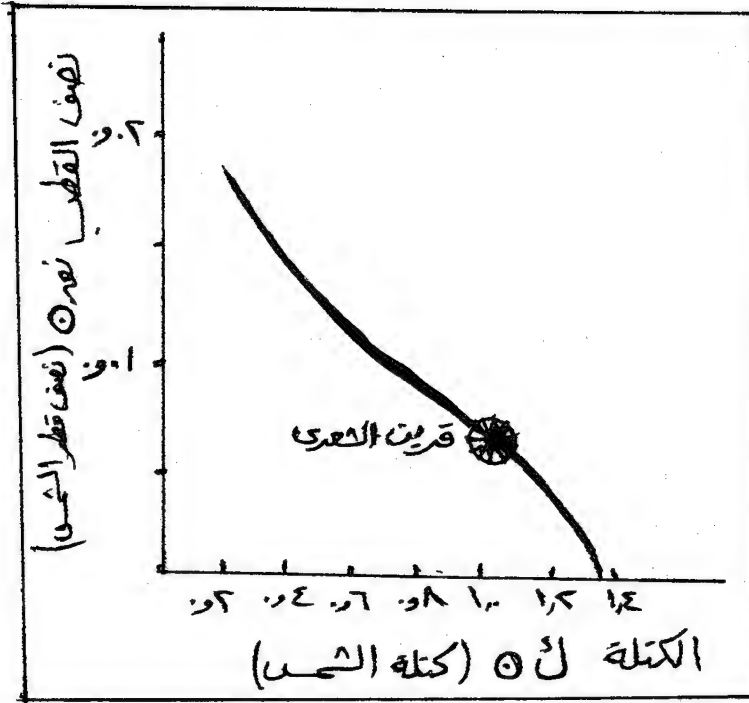
وعندما يستنفد وقود الهيدروجين في القلب النجمي يختل التوازن بين الضغط الداخلي والجاذبية ، حيث تتغلب الجاذبية فيبدأ القلب النجمي بالانكماش ، فتنتج طاقة محررة من طاقة الوضع . مرة أخرى يصبح قسم من طاقة النجم ناتجاً عن طاقة الوضع المحررة نتيجة الانكماش . وباقي الطاقة في هذه المرحلة ينتج من اندماج (انصهار) الهيدروجين في الطبقة المحيطة مباشرة بالقلب (الذي أصبح مكوناً من الهيليوم) حيث درجة الحرارة تكون كافية لحدوث ذلك . أما في القلب فالبرغم من أن حرارته أعلى من حرارة الطبقات المحيطة إلا أنها ليست كافية لاندماج الهيليوم .

الأجزاء المحيطة بالقلب تمتص جزءاً من الطاقة فتتمدد ، وبذلك ينتفخ حجم النجم إلى عدة أضعاف حجمه الأصلي فيصبح عملاقاً أحمر . وبالطبع يستمر القلب بالانكماش إلى أن تصل درجة الحرارة فيه إلى حوالي ١٠٠ مليون درجة مطلقة (ق °) تكون كافية لدخول الهيليوم في تفاعلات نووية أهمها إنتاج نواة كربون من ثلاث نوى هيليوم (جسيمات ألفا) وكذلك إنتاج الأكسجين . وتفاعلات الهيليوم هذه تحدث بسرعة أكبر مما كان عليه الحال بالنسبة للهيدروجين في التسلسلة الرئيسية ، وبالتالي لا تستمر هذه المرحلة سوى فترة وجيزة بالمقارنة مع زمن التسلسلة الرئيسية .

يعتقد أن النجوم التي تقترب كتلتها من كتلة الشمس أو أقل منها لا يحدث فيها بعد مرحلة انصهار الهيليوم أي تفاعلات نووية أخرى لها تأثير على تطور النجم ، لأن أي انكماش للنجم لن يؤدي إلى كثافة عالية للوصول إلى درجة حرارة مناسبة لاتقاد (انصهار) نوى الكربون والأكسجين وتحولها إلى نوى أثقل . فإذا اذ تتوقف التفاعلات النووية في القلب عند هذا الحد ، يصبح الضغط الداخلي غير قادر على موازنة قوة الجاذبية فيهوي النجم على نفسه ويتحول إلى نجم هاور (قزم أبيض) .

هذه المرحلة ، مرحلة تحول النجم من عملاق أحمر إلى قزم أبيض ما زالت غامضة وغير مفهومة تماماً . وما يعتقد العلماء هو أن النجوم التي كتلتها تصل إلى ٦ (ستة) أضعاف كتلة الشمس تتحول في نهاية المطاف إلى أقزام بيض بحيث إنها تفقد جزءاً من كتلتها قبل الوصول إلى هذه المرحلة . فالحد الأعلى لكتلة القزم الأبيض الممكنة هو ما بين ١,٢ إلى ١,٤ ك (كتلة الشمس) . وهذا الحد يسمى بحد تشاندراسيخار (نسبة إلى الفلكي الهندي الذي وضع معادلات رياضية بين فيها إمكانية وجود مثل هذه النجوم ذات الكثافات العالية) .

عند الوصول إلى كثافات عالية ينهار التركيب الذري للعناصر الموجودة حيث تنفصل جميع الإلكترونات عن نُوِيَّها . وقد أوضحت ميكانيكا الكم Quantum Mechanics أن للإلكترونات المنحلة (المنفصلة) Degenerate في مثل هذه الكثافات العالية طاقة ضغط قوية تستطيع موازنة قوة الجاذبية بشرط ألا تزيد كتلة النجم المتبقي عن ١,٢ - ١,٤ ك (القيمة غير محددة بدقة) . وقد وجد أن كتلة النجم الهاوي (القزم الأبيض) تتناسب عكسياً مع نصف قطره ؛ فإذا كانت كتلته أكبر كان نصف قطره أصغر !



(شكل ٢٤)

العلاقة النظرية ما
بين نصف القطر
والكتلة للنجوم
الهاوية (الأقزام
البيضاء) حيث إن
نصف القطر
يتناسب عكسياً مع
الكتلة .

إن الفجوة الموجودة بين النجوم العملاقة الحمراء والأقزام البيضاء في مخطط هيرتزبرونج - رسل تدل على أن التحول من عملاق أحمر إلى قزم أبيض يكون سريعاً . ويعتقد أن مرحلة السديم الكوكبي Planetary Nebula هي إحدى المراحل الانتقالية بين العملاق الأحمر والقزم الأبيض . فالنجم يفقد جزءاً من كتلته عن طريق الرياح النجمية ، وعندما يصبح قزماً أبيض تكون درجة حرارته السطحية عالية جداً بحيث يصدر كميات كبيرة من الإشعاع الفوق بنفسجي والذي يعمل على إثارة المادة الدخانية المحيطة بالنجم والتي كانت قد فقدت منه ، فتتوهج وتظهر بشكل سديم وهذا السديم إذ يتلاشى مع الزمن ، عندها يظهر القزم الأبيض .

القزم الأبيض لا يوجد له أي مصدر للطاقة سوى طاقة الحركة المختزنة في الأيونات والإلكترونات . والإلكترونات الحرة ناقلة ممتازة للطاقة . لذلك فإن درجة الحرارة في الطبقات الداخلية والتي تشكل معظم النجم ، تكون متجانسة . ويتحكم في معدل فقدان الطاقة الطبقة الخارجية التي هي في الحالة الغازية العادية . وهذا الغلاف الخارجي لا يتعدى سمكه عدة كيلومترات ، ويكون بمثابة طبقة عازلة تمنع من فقدان السريع للطاقة المختزنة في الداخل .

وتتناقص درجة حرارة النجم الهاوي (القزم الأبيض) تدريجياً إلى أن يصبح جسماً معتماً ، وهذا التبريد التدريجي قد يحتاج إلى بلايين السنين . ونظراً لذلك فقد وجد العلماء طريقة أخرى

لتقدير عمر المجرة وذلك بمحاولة رصد أخفت الأقزام البيض فيها ؛ فالقزم الأبيض الذي لونه أصفر ، مثلاً ، عمره أكبر من ذاك الذي لونه أبيض أو أزرق . وتجدر الإشارة هنا إلى أن الأقزام البيض سميت بهذا الاسم لأن النجوم الأولى التي اكتشفت من هذه الفئة كلها نجوم بيضاء ، ولا يعني هذا عدم وجود نجوم من هذه الفئة ذات ألوان أخرى . (كما ذكرنا سابقاً إن لون النجم تحدده درجة حرارته السطحية) .

أما بالنسبة لقلب النجم الهاوي (القزم الأبيض) فيعتقد أنه إذ يبرد تتحول مادته من الحالة الغازية إلى شبكات متناسقة ثم إلى الحالة البلورية الصلبة Solid Crystal . والتناقص في درجة الحرارة يعتقد أنه يكون في البداية (عندما تكون حرارته عالية) بشكل سريع حيث إنه يفقد الطاقة عن طريق النيوترينوات Neutrinos (وهذه الجسيمات يعتقد أنها عديمة الكتلة والشحنة) بالإضافة إلى فقدانها عن طريق الضويفونات (الفوتونات Photons) . أما عندما يصل إلى درجات حرارة أقل فإن الإشعاع النيوترينوي يتوقف ويبقى الإشعاع الكهرومغناطيسي (بواسطة الضويفونات) . وكما أوردنا ، إن درجة حرارة قرين الشعري تقترب من 30000°C (ثلاثين ألف درجة مطلقة) ، لهذا فمن الممكن أن هذا النجم لم يمض على هويه مدة طويلة من الزمن .

نظراً إلى أن النجوم الأكبر كتلة تستنفد وقودها النووي بسرعة أكبر من تلك التي أصغر منها ، فيعتقد أن قرين الشعري كان قبل هويه ذا كتلة أكبر من الشعري نفسها ، وقرين الشعري اليوم كتلته تساوي كتلة الشمس . لذا يعتقد أنه فقد ما مقداره ضعفي كتلة الشمس (2×10^{30} ك) قبل وصوله إلى مرحلة النجم الهاوي (القزم الأبيض) . لكن الغريب حقاً هو عدم وجود أي أثر في محيط الشعري لتلك الكتلة المفقودة . وهذا يجعلنا نتساءل : ألا يمكن القول إن قرين الشعري كانت كتلة دائماً قريبة من كتلة الشمس ، وإنه لسبب نجهله وصل إلى الهوي قبل الشعري نفسها (التي كتلتها $2,15$ كتلة الشمس) ؟ الله بكل شيء عليم . (انظر القسم التالي ، لغز الشعري الحمراء ؟) .

وأخيراً فإنه في بعض الحالات ، وخاصة في النجوم الثنائية ، تتراكم كمية من الهيدروجين (والمادة بشكل عام) المنجذب من النجم الآخر في النظام فوق سطح النجم الهاوي (القزم الأبيض) بحيث إذا تراكمت كمية كافية ، تحدث تفاعلات نووية تفجر الطبقة السطحية للنجم . وحدوث مثل هذا قد يكون بعيد الاحتمال بالنسبة لنظام الشعري نظراً للبعد الكبير بين النجمين

في النظام . وقد يحدث أن تتراكم كمية كبيرة بحيث تتجاوز كتلة القزم الأبيض حد تشاندرا سيخار (١,٤ - ١,٢ ك ن) عندها يتفجر النجم بأكمله . وهذا الحدث يسمى سوبرنوبا Supernova من النوع الأول (تعريب مناسب لكلمة السوبرنوبا هو « البارقة النجمية » نظراً إلى أنه خلال ثواني معدودة يستنفد من الطاقة ما قد يصل إلى طاقة مجرة بأكملها) . أما البارقة النجمية (السوبرنوبا) من النوع الثاني فتحدث في نهاية المطاف لنجم كبير الكتلة .

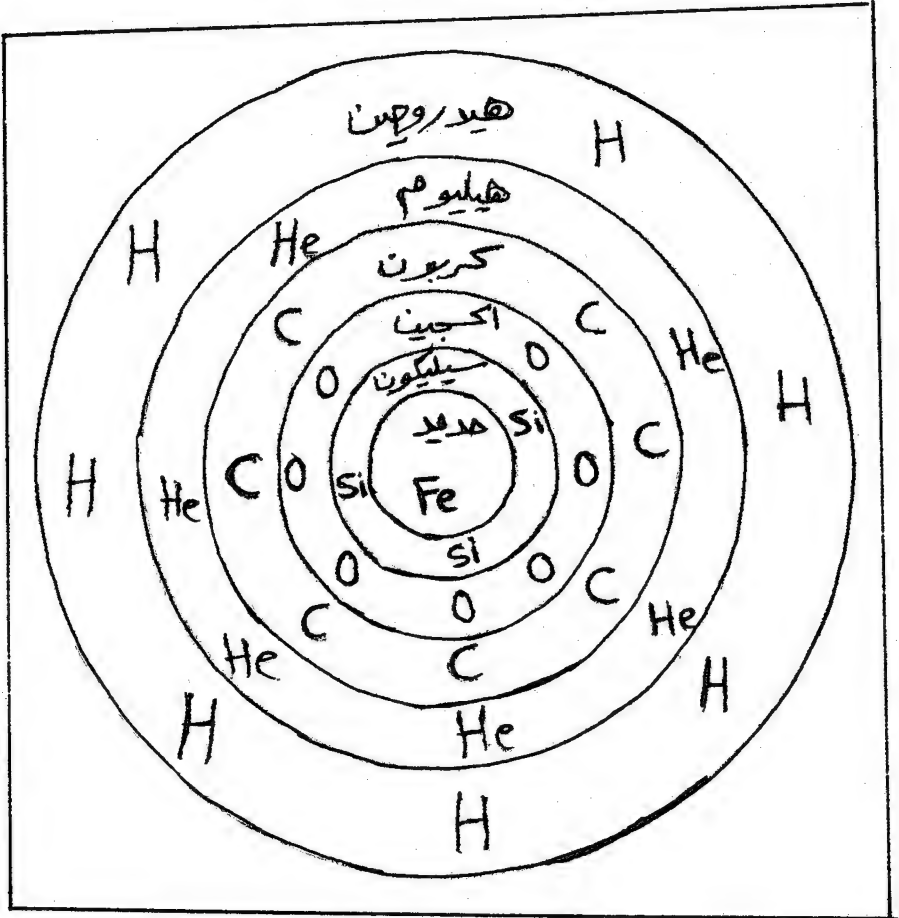
في النجوم الكبيرة الكتلة (أكبر من ستة أضعاف كتلة الشمس) بعد أن يتحول قلب النجم إلى كربون وأكسجين ، تستمر التفاعلات النووية شبيهاً بالنمط السابق الذي ذكرناه بحيث ينتج في كل مرحلة عناصر أثقل من سابقتها . وهكذا الحال إلى أن يتحول القلب النجمي بأكمله إلى نوى الحديد . ونواة الحديد هي الأثبت والأكثر تماسكاً من بين جميع نوى العناصر الموجودة في الطبيعة ؛ ﴿ وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ﴾ (سورة الحديد) . وأي تحول بعد الوصول إلى الحديد يكون مستنفداً للطاقة وليس منتجاً لها . وكل مرحلة من مراحل إنتاج النوى الثقيلة السابقة تكون أسرع وتستغرق وقتاً أقل من التي قبلها ؛ فمرحلة المتسلسلة الرئيسية التي وقودها الهيدروجين هي أطول المراحل في حياة النجم ، يليها مرحلة اندماج الهيليوم ثم بعدها الكربون والأكسجين إلى أن نصل إلى مرحلة إنتاج الحديد في القلب والتي قد لا تستغرق سوى بضعة أيام فقط وهي تكون آخر مرحلة في حياة النجم .

وإذ يتوقف إنتاج الطاقة في القلب الحديدي للنجم يختل الاتزان وتتغلب قوة الجاذبية للمرة الأخيرة في حياة النجم فينهار (يهوي) قلب النجم على نفسه . وبالأزدياد المضطرب (المتسارع) للكثافة في الداخل تتسارع نسبة إنتاج النيوترونات (باندماج بروتون والكترون) ويؤدي ذلك إلى زيادة انطلاق النيوترونات Neutrons الناتجة أيضاً من الاندماج (وهذه جسيمات عديمة الشحنة ويعتقد أنها عديمة الكتلة . وهي نادرة التفاعل مع المادة ، لذلك تتحرر من أي محيط بسهولة) . وعندما تصل الكثافة إلى حد أن النيوترونات تصبح محتجزة وغير قادرة على التحرر يتكون ما يسمى بغلاف النيوترونات كما هو الحال بالنسبة للضويفات (الضوء المنبعث من الشمس مثلاً يتحرر من أعلى الطبقة السطحية بينما من أسفلها لا يستطيع التحرر فيبقى محتجزاً) . وأخيراً تصل الكثافة إلى حد كثافة النوى الذرية ويتراكم الضغط بسرعة . وشبيهاً بكرة ترتطم بجدار ، فإن القلب يصل إلى سكون لحظي بعدها يرتد . لكن الارتداد لا يبقى طويلاً لأن

الطبقات المحيطة ما زالت تنهار على القلب وبالتالي يتوقف الارتداد ويسكن القلب ، وهذا يكون البنية الأولية للنجم النيوتروني (في الحقيقة ما زال إلى هذه اللحظة يحتوي على ٣٠٪ بروتونات) .

أساساً تتحول جميع الطاقة الحركية للقلب المنهار (الهاوي) إلى موجة تصادمية (كاسحة) Shock Wave تكتسح الطبقات المحيطة فتعكس اتجاهها إلى الخارج فينتج انفجار السوبرنوفنا (البارقة النجمية) والذي في لحظات يث من الطاقة ما تعطيه المجرة بأكملها (التي تحتوي على بلايين النجوم) .

من الممكن أن الموجة التصادمية لا تملك الطاقة الكافية لإحداث الانفجار (البارقة النجمية) لوحدها ، وإنما تزود بالطاقة الإضافية اللازمة من النيوتريونات الهائلة العدد المحتجزة في القلب . وإياً ما كان الحال ، فالنتج من الانفجار هو تباثر (انكشاف) الطبقات الخارجية (الغطاء) للنجم ، وبقاء قلب نيوتروني غلافه الخارجي حديد ، ولم يكن بأكمله قبل لحظات إلا حديداً خالصاً .



شكل (٢٥)

في الشكل (٢٥) تركيب نجم كبير الكتلة في المرحلة النهائية من حياته حيث يكون القلب قد تحول إلى حديد يحيط به أغلفة تتدرج من العناصر الأثقل إلى الأخف إلى أن نصل إلى السطح والذي يتكون بمعظمه من الهيدروجين . بالطبع يوجد عناصر أخرى غير مبينة في الشكل لكنها بكميات أقل . الشكل غير مرسوم بأبعاد حقيقية .

وشيء آخر بالنسبة للحديد في مثل هذا الحدث هو أنه خلال الانفجار تؤدي الطاقة الهائلة للانفجار إلى إنتاج معظم العناصر الأثقل من الحديد وكذلك كميات كبيرة من الحديد ونظائر لعناصر أخرى مثل الكوبالت والنيكل تتحول في النهاية إلى حديد . ففي البارقة النجمية (السوبرنوا) المشهورة والتي حدثت في سحابة ماجلان الكبرى (مجرة صغيرة تابعة لمجرتنا درب التبانة) سنة ١٩٨٧ (لهذا يرمز لها بالرمز ب ن ١٩٨٧ أ) (SN 1987 A) كانت خطوط الحديد من أبرز الخطوط في طيف البارقة النجمية . كذلك فإن الانحلال الإشعاعي لعناصر مجموعة الحديد (النيكل والكوبالت) صار فيما بعد المصدر الرئيسي الذي يزود المادة النجمية التي تناثرت (أو بتعبير آخر « رماد البارقة النجمية ») بالطاقة وحيث ناتج الانحلال هو الحديد . فكأن الحديد إذا أصبح ما يصير من النجم بعد الانفجار وتناثر الغطاء الخارجي له (1) .

في النجم النيوتروني الناتج لا يوجد أية تفاعلات نووية تزود النجم الجديد بالطاقة وتوازن ضغط الجاذبية الشديد . والمسؤول عن اتزان النجم مقابل ضغط الجاذبية هو ضغط الانحلال النيوتروني Neutron Degeneracy Pressure (مثل الانحلال الإلكتروني في الأقزام البيض) . ولولا هذا الضغط الهائل لانهار النجم أكثر ولتحول إلى حجم متناهي في الصغر .

والحد الأعلى لكتلة النجم النيوتروني هو ثلاثة أضعاف كتلة الشمس تقريباً . وقطره لا يزيد عن بضعة كيلو مترات لهذا تكون كثافة المادة فيه أكبر بملايين الأضعاف من كثافة الشمس !

وإذا كانت الكتلة المتبقية عن الانفجار (البارقة النجمية) أكبر من الحد الأعلى السابق الذكر ، فلن يكون هنالك أي قوة طبيعية قادرة على منع النجم من الانهيار (الهوي) التام والتحول إلى « طي نجمي » [يسمى أيضاً ثقباً أسود أو حفرة سوداء وهي ترجمة حرفية لكلمة (Black Hole)] . وحجم الطي النجمي يكون متناهياً في الصغر (نظرياً لا شيء) . وأي شيء واقع في مجال جاذبيته لا يمكنه الإفلات . فحتى الضوء والإشعاعات الأخرى لا تفلت منه ، لأن سرعة الضوء لن تكون كافية للتحرر من مجال جاذبية الطي النجمي الشديد .

(1) Sky & Telescope, May 1987, pp. 470-479

Sky & Telescope, Feb. 1988, pp. 134-137

بالنسبة للشعري لربما تدل بعض الآيات المقترنة على حدوث بارقة نجمية فيها (في الماضي أو في المستقبل) والله أعلم . لكن نظراً لعدم اليقين القاطع من دلالة تلك الآيات الكريمة بهذا الخصوص فإنني أكتفي فيما يلي فقط بذكر الاحتمالات الممكنة لذلك . فكما أوردنا سابقاً إن في الشعري نجمين أحدهما تطور ووصل إلى مرحلة القزم الأبيض (نجم هاوي) والآخر ما زال في مرحلة المتسلسلة الرئيسية من عمره وحيث كتلته تساوي ضعفي كتلة الشمس . والاحتمالات هي كما يلي - ولا يعلم يقيناً إلا الله - :

أولاً : من الممكن أن قرين الشعري (الشعري ب) كانت كتلته كبيرة بحيث إن آخر التفاعلات النووية فيه أنتجت الحديد . وبذلك حدث انفجار عظيم - سوبر نوبا - (بارقة نجمية) فيه .

هذا الاحتمال بعيد جداً من ناحية أنه لا يوجد أي أثر لمثل ذلك الانفجار ولو حدث لوجب أن تكون المادة المتناثرة عن الانفجار مساوية عدة مرات كتلة الشمس ، ولما أفلتت من رصد علماء الفلك لها . هذا بالإضافة إلى أن النظرية الفلكية تقول بأن القلب المتبقي عن الانفجار (البارقة النجمية) يكون بصورة نجم نيوتروني وليس قزماً أبيض كما هو الحال بالنسبة لقرين الشعري .

ثانياً : هذا الاحتمال أيضاً يخص قرين الشعري (الشعري ب) . وهو أن الانفجار النجمي (البارقة النجمية) لم يحدث بعد . وأنه سوف يحدث فيما لو تراكم قدر كافي من المادة (معظمها هيدروجين) على سطح قرين الشعري بحيث تتجاوز كتلته حد تشاندراسيخار (١,٢ - ١,٤ كتلة الشمس) . عندها قد تحدث بارقة نجمية (سوبرنوبا) من النوع الأول . وهذا قد يؤدي إلى التدمير الشامل للنجم . وبالطبع يظهر الحديد بشكل بارز . هذا الاحتمال له معوقات من ناحية أن البعد بين الشعري وقرينها كبير إلى حد لا يسمح بتسرب المادة من الشعري إلى قرينها . وبعبارة أخرى ؛ البرزخ القرآني بينهما كبير .

ثالثاً : علمنا أن القزم الأبيض (مثل الشعري ب) يتكون بمعظمه من طبقة داخلية قوامها ايونات (نوى عناصر) والكثرونات منفصلة تماماً عنها . والطبقة الخارجية (الغلاف الخارجي) رقيقة جداً ولا يتعدى سمكها عدة كيلومترات (علماً بأن قطر قزم أبيض مثل قرين الشعري يساوي تقريباً قطر الأرض) . وحالة المادة في الغلاف الخارجي هي الحالة الغازية الطبيعية . وبالنسبة لقرين الشعري يتكون الغلاف الخارجي بمعظمه من الهيدروجين . والنظرية تقول إن الطبقة الخارجية للقزم الأبيض في النهاية ستتلاشى سواء عن طريق الانفجارات النجمية أو غيرها . وعند انكشافها تبقى الطبقات الداخلية . إن العناصر التي يتكون منها المحيط

الداخلي لقرين الشعرى غير معروفة على وجه التحديد . لكن ما نعرفه هو أن العناصر الأثقل تنجذب إلى الأعماق والأخف تتحرك إلى الخارج (أي تطفو على السطح) . ويعتقد أن مادة قرين الشعرى هي بمعظمها أكسجين و كربون . وهذا استنتاج نظري غير مؤكد . في نفس الوقت ليس مستبعداً (وبناءً على نفس النظرية) أن تكون المكونات الداخلية لقرين الشعرى نوى عناصر أثقل مثل الحديد .

رابعاً : الاحتمالات السابقة تخص قرين الشعرى (الشعرى ب) أما هذا الاحتمال فهو يتعلق بالشعرى نفسها . نعلم أن كتلة الشعرى تساوي أكثر من مرتين كتلة الشمس ومن الممكن أن تستمر التفاعلات النووية داخل الشعرى إلى أن تصل إلى النهاية وهو عنصر الحديد . عندها سيحدث انفجار سوبرنوبا (بارقة نجمية) فتتأثر الطبقات الخارجية ، ويصبح الحديد أبرز ما نشاهده منها .

كما نرى ، الاحتمالات الثلاثة الأخيرة تعدنا بأنه قد نشهد في يوم من الأيام تغيراً عنيفاً أو حتى انفجاراً عظيماً Supernova (بارقة نجمية) في نظام الشعرى الثنائي . والله بكل شيء عليم .

لغز الشعرى الحمراء ؟ (١) :

كثير من المصادر الفلكية القديمة التي ورد فيها ذكر الشعرى وحتى القرون الأولى بعد الميلاد ، وصفت الشعرى بأنها نجم أحمر . أما الحقيقة التي نشاهدها اليوم هي أن الشعرى نجم أبيض (أو حتى أزرق) ولا يختلف في هذا اثنان .

الكتابات المصرية القديمة تذكر الشعرى وتعلق أهمية كبيرة عليها ، إلا أنها لا تشير إلى لونها . والكتابات المسمارية البابلية تصف الشعرى باللون النحاسي . ومصادر آشورية تذكر ذلك أيضاً . كذلك المصادر الرومانية والإغريقية تصف الشعرى باللون الأحمر ، ومنها ما ذكره الفلكي سنيكا من القرن الأول قبل الميلاد حيث كتب يقول : « لون الشعرى أحمر شديد والمريخ أخف منها أما المشتري فأخف بكثير » . وذكرت بعض المصادر أن الرومان كانوا يقدمون للشعرى قرباناً كلباً أحمر . أما بطليموس في كتابه المجسطي (هذا الكتاب الذي حفظه المسلمون من الضياع بترجمته إلى العربية) فقد خص بالذكر ستة نجوم بأنها حمراء وهي : منكب الجوزاء ، قلب العقرب ،

(١) : يوجد تفصيل بهذا الخصوص في المراجع 2 ، 9 و 24 .

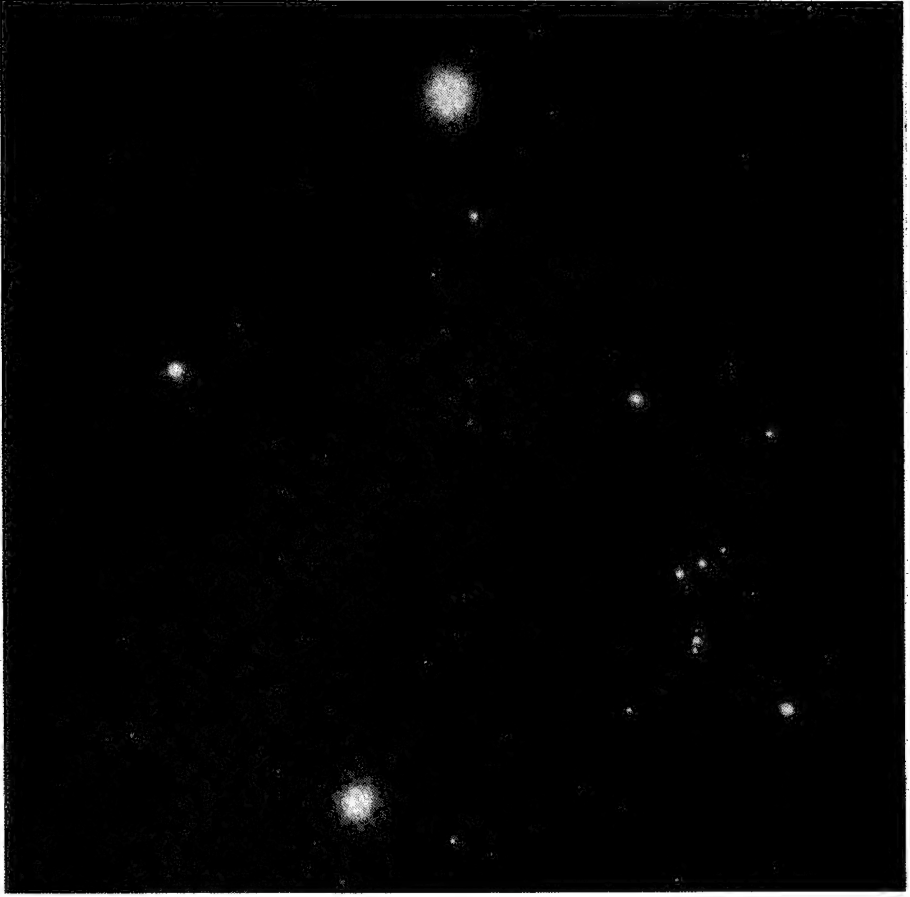
الدبران ، السماك الرامح ، ورأس الثوأم المؤخر Pollux ، وهذه جميعها ما زالت أبرز النجوم الحمراء إلى الآن . أما النجم السادس الذي ذكره بطليموس فهو نجم الشعرى والذي لونه في الوقت الحاضر أبيض - أزرق وليس أحمر !

في الفترة ما بين الإغريق القدماء والعصر الإسلامي لا يوجد أي مصادر تذكر بأن الشعرى لونها أحمر . وفي العصر الإسلامي تنبه علماء الفلك المسلمين الأوائل للفرق بين ما رصده وبين ما هو في المجسطي . فأبو الحسن الصوفي وصف لون الشعرى خلافاً لما أورده بطليموس . وهذا يعني أن الشعرى تظهر بلون أبيض على الأقل منذ بداية العصر الإسلامي .

مؤخراً أحدثت ضجة في أوساط علم الفلك لاكتشافات جديدة لمصدر أوروبي من العصور الوسطى قبل الإسلام بقليل ، أشير فيه إلى أن الشعرى لونها أحمر لكن تبين فيما بعد أن الباحثين اللذين اكتشفا ذلك المصدر أخطأ في الترجمة ولم تكن الشعرى هي المقصودة بذلك إنما النجم المسمى السماك الرامح Arcturus والذي لونه فعلاً أحمر (١) .

إن إجماع المصادر القديمة على أن لون الشعرى أحمر لا بد وأن يؤخذ على حقيقته ، وأن نستخلص منه أن الشعرى كان لونها أحمر كما كانت تبدو للراصد في العصور القديمة . التسليم بهذه الحقيقة ينبي عليه أن تغيراً قد طرأ على نظام الشعرى في فترة زمنية يعتبرها علماء الفلك قصيرة إذا ما قورنت بما هو متعارف عليه في علم الفلك الحديث .

المرجع (13) (1) Nature; Nov. 7, 1985; pp. 45-46
Sky & Telescope, Dec. 1986, pp. 556-557



نجم الشعرى لونه أبيض (النجم اللامع في أسفل الصورة) ويتضح الفرق الكبير في اللون بينه وبين منكب الجوزاء ، النجم الأحمر في وسط الصورة إلى اليمين . والجرم اللامع في أعلى الصورة هو كوكب المشتري ويظهر لونه أبيض يميل قليلاً إلى الاحمرار . والنجم اللامع في الأعلى من الشعرى وإلى شمال الصورة هو نجم الشعرى الشامية .

[Photo by : Akira Fujii, Japan; Sky & Telescope magazine]

الشعرى كما ذكرنا ، نجم ثنائي : الشعرى (أ) نجم في المتسلسلة الرئيسية من حياته ولا يعتقد أن أي تغير يذكر قد حدث لها منذ ملايين السنين . أما قرين الشعرى (الشعرى ب) فهو نجم هاوي (قزم أبيض) حيث أن وقوده النووي استنفد (استهلك) فهو يتحول إلى هذه الحالة . وكما بينا يعتقد أن قرين الشعرى مر بمرحلة العملاق الأحمر قبل تحوله إلى قزم أبيض ، وخلالها لا بد وأن لمعانه كان يضاهي ، إن لم يفق ، لمعان الشعرى (أ) . وهذا من شأنه أن يضيف على النظام ككل اللون الأحمر كما يظهر للراصد من كوكبنا الأرضي . إذاً هل يعني هذا أن اللغز قد حل ؟

الجواب : لا . لأن ما يعتقده أكثر علماء الفلك هو أن قرين الشعري قد أتى على مرحلة العملاق الأحمر قبل مائة ألف سنة على الأقل لا قبل بضعة آلاف من السنين فقط . لقد تنبه الباحثون في العصر الحديث إلى هذا اللغز منذ فترة طويلة . وقد ورد عدة تفسيرات تحاول التوفيق ما بين المصادر القديمة والنظرية الفلكية الحديثة السائدة . ومن هذه التعليلات ما يلي (1) :

١ - إن سحابة من الغبار قد مرت ما بيننا وبين الشعري . ومثل هذه السحابة تنفذ الجزء الأحمر من الطيف وتحجب الأجزاء الأخرى ، وبالتالي يظهر النجم (أو النظام النجمي) بلون يميل إلى الاحمرار . لكن المشكلة تكمن في أن مثل هذه السحابة تجعل الشعري تظهر بمقدار أخفت مما عليه ، وهذا ما لم تذكره المصادر القديمة ؛ بل إن الشعري ذكرت دائماً بأنها لامعة جداً . كذلك ان صح مثل هذا التفسير فأين اختفت تلك السحابة الغبارية ؟ لا أثر لها .

٢ - وتفسير ثاني ، هو انتقال المادة من الشعري (أ) إلى قرينها الشعري (ب) مما أدى إلى حدوث تفاعلات نووية جديدة في قرين الشعري فتحول القرين مؤقتاً ، ومرة ثانية إلى عملاق أحمر . بالطبع حدوث مثل ذلك يكاد يكون مستحيلاً ؛ فدورة النظام تساوي خمسين (٥٠) سنة (حوالي ١٨٠٠٠ يوم) ونصف المحور الأولي يقرب من عشرين (٢٠) وحدة فلكية . لذلك فإن البرزخ القرائني (حد روتش) بينهما كبير جداً مما يجعل من المستبعد حدوث أي انتقال للكتلة من أي من النجمين إلى الآخر . وأي تطور يحدث أو حدث لأي من النجمين هو باعتباره منفرداً وليس ثنائياً . فكتلة الشعري تساوي ٢,١٥ كتلة الشمس وكتلة قرينها ١,٠٥ كتلة الشمس ، وهذا يتطلب أن تكون دورة النظام مساوية خمسين يوماً وليس خمسين سنة حتى يحدث أي تبادل يذكر في الكتلة بينهما (2) . والله بكل شيء عليم .

٣ - وتفسير آخر للشعري الحمراء في المصادر القديمة هو أن لون الشعري الأحمر الذي ورد ذكره ، سببه ظاهري يتعلق بالرؤية وليس العلة في نظام الشعري ذاته . فالنجم إذا رصد وهو قريب من الأفق يكون لونه مائلاً للاحمرار . لكن لو كان الأمر كذلك ، فلماذا لم توصف الشعري الشامية مثلاً بأنها حمراء ؟ ولماذا لم يرصد سنيكا اليوناني كوكب المشتري وهو قريب من الأفق وحيث يكون لونه فعلاً أحمر ؟ كل هذا من شأنه إبطال مثل هذا التفسير .

(1) Astronomy of the Ancients, pp. 98-102

(9) المرجع

(2) Origin & Evolution of Close Binary Systems, pp. 751-752

(11) المرجع

وبخصوص الرؤية القريبة من الأفق ورد تفسير آخر يعتمد على تغير اتجاه محور الأرض . فالشعري قد تقدم موقعها إلى الشمال على مدى العشرة آلاف سنة (١٠٠٠٠) مضت . فاج ارتفاعها كما يشاهد من أثينا اليوم هو 38° فوق الأفق الجنوبي . لكن في سنة ٥٠٠ ق.م كان ذلك 16° فقط . وبما أن لون النجوم يميل إلى الاحمرار على ارتفاع 8° أو أقل بسبب الغلاف الجوي ، فيمكن القول إن الشعري كانت تظهر لليونانيين القدماء لحد سنة ٤٨٠٠ ق.م بلون يميل إلى الاحمرار . ومن الممكن أن بطليموس نقل هذه المعلومات عن مصادر يرجع تاريخها إلى ٤٨٠٠ ق.م . وهذا يرتبط بما ذهب إليه بعض العلماء من تفسير رسم بطليموس للنصف الجنوبي من قبة السماء موافقاً لقطب جنوبي لسنة ٤٨٠٠ ق.م (١) ! لكن مثل هذا التفسير إذ يوضح ما ذكره بطليموس ، فإن الغموض يبقى مكتشفاً المصادر القديمة الأخرى التي وصفت الشعري باللون الأحمر .

ان ما نعتقده هو أن الشعري كانت فعلاً لزم من غير بعيد ، قبل آلاف السنين فقط ، تظهر بلون أحمر . وأن سبب ذلك هو قرين الشعري (الشعري ب) والذي ما زال حتى ذلك الوقت في مرحلة العملاق الأحمر . والله بكل شيء عليم .

إن كيفية الانتقال من العملاق الأحمر إلى نجم هارو (قزم أبيض) ما زالت غير مفهومة جيداً وغير واضحة بالنسبة لعلماء الفلك . وفترة الانتقال لا بد وأن تكون قصيرة جداً بالنسبة للأزمان الفلكية . والدليل على ذلك هو الفجوتان الموجودتان في مخطط هيرتزبرونج - رسل أحدهما بين المتسلسلة الرئيسية والعملاقة الحمراء ، والأخرى بينها وبين الأقزام البيضاء . فلو كانت النجوم تقضي وقتاً يذكر بين مرحلة العملاق الأحمر والقزم الأبيض لظهرت في المخطط بعض النجوم التي تدل على هذه المرحلة الانتقالية . إن الزمن المعتمد لتحول نجم من العملاق الأحمر إلى القزم الأبيض هو على الأقل ١٠٠٠٠٠ (مائة ألف) سنة وليس ٢٠٠٠ سنة . لكن بعض العلماء يجدون منفذاً من أن ذلك يمكن أن يحدث في فترة زمنية قصيرة في بعض النجوم ، أي التحول النهائي إلى نجم هارو قد يحدث بسرعة .

أحدث القياسات لحرارة قرين الشعري (الشعري ب) السطحية هو أنها تساوي 3000° . وهذا يجعله من أعلى النجوم الهاوية (الأقزام البيضاء) حرارة . بالطبع يوجد أقزام بيضاء حرارتها السطحية تصل إلى 10000° أو أكثر ، لكنها نادرة الوجود مما يدل على أن النجم الهاوي في مراحله الأولى يبرد بشكل سريع (٢) .

(1) Sky & Telescope, May 1984, pp. 422-423 .

(٢) أظهر المسح السماوي الذي أجري بواسطة ROSAT أن هناك ندرة واضحة للنجوم الهاوية (الأقزام البيضاء) ذات الحرارة العالية (أكثر من 20° ألف ق) . Sky & Telescope, August 1995, p. 36 .

وما يعتقد العلماء هو أن غلاف العملاق الأحمر يتلاشى عندما يتحول إلى قزم أبيض حيث يفقده النجم إما عن طريق الرياح النجمية وهذا يحدث ببطء والرصد لا يرجحه ، أو أن ذلك يحدث بانفجار سوبرنوبا (بارقة نجمية) . وبالنسبة لقرين الشعري لا يوجد دليل على أي من الحالتين ، حيث لم يرصد أية بقايا دخانية (غازية) قد تكون تناثرت عن قرين الشعري .

لأسباب السابقة فإننا نرجح أن قرين الشعري (الشعري ب) قد هوى بشكل فجائي Catastrophic وكلي بحيث إنه لم يفقد شيئاً يذكر من كتلته . وإن ذلك قد حدث فعلاً منذ زمن قريب لا يتعدى آلاف من السنين خلت . بالطبع هذا يتناقض مع القول السائد بأن كتلة قرين الشعري كانت أكبر من كتلة الشعري (ك الشعري = ١٥ ، ٢ ك) ، وأن قرين الشعري والذي كتلته الآن تساوي كتلة الشمس قد فقد الباقي . لكن كما ذكرنا لم يجد العلماء أي أثر لكتلة فقدت . ومقدارها والذي يساوي ضعفي كتلة الشمس لا يستهان به . فلو كانت موجودة حقاً لما فات علماء الفلك رصدها .

إن ما وجده العلماء حديثاً بأن بعض النجوم والتي سميت بـ « التائهات الزرقاء » - Blue Stragglers في بعض العناقيد النجمية تبدو ما زالت في المتسلسلة الرئيسية من حياتها بينما نجوم أخرى أقل منها كتلة انتقلت إلى مرحلة العملاق الأحمر^(١) . وسبب مثل هذه الحالات ما زال مجهولاً . فالنظرية الفلكية المعتمدة تقول إن النجوم الأكبر كتلة تستنفد وقودها وتصل إلى مرحلة العملاق الأحمر قبل التي أقل منها كتلة ، أي أن أعمارها تكون أقصر . إذاً ألا يمكن أن تشذ بعض النجوم عن هذه القاعدة ؟ إن وجود مثل هذه الحالات لا يجعل من المستبعد أن قرين الشعري كان دائماً أقل كتلة من الشعري ، وبالرغم من ذلك تطور في زمن أسرع من الشعري . والله بكل شيء عليم .

وأخيراً فإن وجود كوكب أرضي كان تابعاً لقرين الشعري (كما سنبين في الفصول القادمة إن شاء الله) يجعل من الأنسب أن كتلة قرين الشعري كانت دائماً مقاربة لكتلة الشمس . فمثل الشمس هي النجوم الأكثر ملائمة لاحتضان كوكب أرضي في مدارها تدب عليه الحياة .

الشعري عضو في مجموعة نجمية (عنقود نجمي) :

من دراسة الحركة الفضائية للشعري ، وجد أنها تنتمي إلى عنقود نجمي مفكك Open Cluster . ويتبع هذا العنقود نجوم موزعة في عدة مناطق من قبة السماء . ومن هذه النجوم :

(1) Sky & Telescope, Feb. 1987, pp. 154-155 .

الخمسة نجوم المتوسطة في الدب الأكبر [من ز إلى ب : المزر (ز أو زيتا) ، اللية (ي أو إيسلون) ، المغرز (د أو دلتا) ، الفخذ (ج أو جاما) والمراق (ب أو بيتا)] وهذه نجوم بيضاء طيفها من النوع A (مثل طيف الشعرى) . وهي باستثناء ي الدب الأكبر (اللية) لها نفس اللمعان الظاهري وتبعد عنا نحو ٢٠ سنة ضوئية .

ومن النجوم الأخرى في العنقود : الفكّة (الف الإكليل الشمالي) ، رأس الحواء (أ الحواء α Ophiachi) ، منكب ذي الأعنة (ب ممسك الأعنة β Aurigae) ، ظهر الأسد (د الأسد δ Leonis) ، والشعرى الشامية أيضاً تتبع للعنقود⁽¹⁾ .

وهناك قول إن الشمس عضو في المجموعة ، لكن لا يوجد دليل قطعي على ذلك . ويقال إنها فقط عابرة سبيل . فإذا كانت الشمس مرتبطة فعلاً بالمجموعة ، فهل يمكن أن تكون من هذه النجوم السموات السبع والأرضون السبع ؟! [انظر تفسير السموات والأرض في آخر فصل من الكتاب] . فأرضنا واحدة من الأرضين السبع ، وقد تكون أرض الشعرى ثانية (انظر فصل « أرض الشعرى ») ، والشعرى الشامية الثالثة ، فيبقى أن نعرف أربع (٤) أرضين أخرى . والله بكل شيء عليم .

(1) Burnham's Celestial HB, pp. 389-390

(2) المرجع

جدول احصائيات لنظام الشعري (1)

* الموقع : إحداثيات عهد عام ١٩٥٠

$$\text{ز.ص} = (\alpha) = ٦ \text{ سا } ٤٢ \text{ د } ٥٦,٧١ \text{ ث}$$

(٦ ساعات ٤٢ دقيقة و ٥٦,٧١ ثانية)

$$\text{ز.ح} (\delta) = - (١٦^\circ ٣٨' ٤٦,٤) \text{ جنوب}$$

- (١٦ درجة ٣٨ دقيقة قوسية و ٤٦,٤ ثانية قوسية)

إحداثيات عام ٢٠٠٠

$$\text{ز.ص} = ٦ \text{ سا } ٤٥,٢ \text{ د}$$

$$\text{ز.ح} = - (١٦^\circ ٤٣') \text{ جنوب}$$

* الحركة الحقيقية (الخاصة) μ Proper Motion

$$\mu \alpha = \alpha \text{ خ (ز.ص)} = - ٠,٠٣٧٩ \text{ ث (ثانية)}$$

$$\mu \delta = \delta \text{ خ (ز.ح)} = - ١,٢١$$

$$\mu \text{ او خ} = [\text{خ (ز.ص)} \times ١٥ \times \text{جتا (ز.ح)}] + \text{خ (ز.ح)} \quad \frac{2}{2/1}$$

$$= ١,٣٢٦٩$$

باتجاه زاوية ٢٠٤° (جنوب غرب)

* السرعة الشعاعية V_r Radial Velocity س ش

$$\text{س ش} = - ٧,٦ \text{ كم / ث سرعة اقتراب}$$

* السرعة الفضائية بالنسبة للشمس Space Velocity

(محصلة السرعة الناتجة عن الحركة الخاصة والسرعة الشعاعية ؛ أي محصلة حركتي الشعري

على صفحة السماء وباتجاه عمودي عليها)

$$\text{س} = - ١٨,٣ \text{ كم / ث (تأخذ إشارة السرعة الشعاعية)}$$

(1) A Study of Sirius, p. 195 .

(المرجع (3)

* الانزياح الجاذبي لطيف قرين الشعري Z Gravitational Redshift

$$Z = 89 \pm 16 \text{ كم / ث}$$

(أي $Z = 89 \text{ كيلو متر / ثانية}$ ، واحتمال الخطأ $\pm 16 \text{ كيلو متر / ثانية}$)

* زاوية اختلاف المنظر π Parallax

$$\pi = 0.3777 \pm 0.0031$$

(أي نسبة الخطأ $\pm 0.0031 = 0.8\%$)

والبعد عنا بالفرسخ الفلكي (البارسك) ب

$$b = 1 / Z = 2.648 \text{ فرسخ فلكي}$$

وبالسنة الضوئية : $b = 8.63 \text{ س.ض}$

معامل البعد (Distance Modulus) -2.886 ± 0.018 مقدار

* مواصفات المدار لنظام الشعري

١ - دورة النظام P Period

$$P = 50.090 \pm 0.006 \text{ سنة} \approx 50 \text{ سنة}$$

٢ - زمن الحضيض T Time of Periastron

$$T = 1894.130 \pm 0.015 \text{ سنة}$$

$$= 1944 \text{ سنة}$$

$$= 1994.3 \text{ سنة}$$

٣ - ميل المدار عن صفحة السماء i Inclination

$$i = 136.53^\circ \pm 0.43^\circ$$

٤ - زاوية العقدة الصاعدة Ω Position Angle of the Ascending Node

[يبدأ القياس من اتجاه القطب الشمالي]

$$\Omega = 44.57^\circ \pm 0.44^\circ$$

٥ - الفرق الزاوي بين العقدة الصاعدة والحضيض (و) (Argument of Periastron ω)

$$\omega = 147,27^\circ (\pm 0,54^\circ)$$

(تقاس بمستوى المدار الحقيقي وباتجاه الحركة)

٦ - نصف المحور الأولي a Semimajor axis

$$a = 7,56 (\pm 0,02)$$

$$a' = 7,56 - (7,56) (1,6\%) = 7,44$$

$$\text{معدل القيمتين السابقتين} = 7,50 (\pm 0,06)$$

نصف المحور الأولي بالوحدات الفلكية = ١٩,٥ إلى ٢٠ وحدة فلكية .

٧ - الاختلاف المركزي e Eccentricity

(هذه القيمة هي مدى اختلاف المدار عن الشكل الدائري . فالمدار الدائري له $e = 0$ ، وتتراوح قيمة e من صفر إلى ١ بالنسبة للمدارات المغلقة)

$$e = 0,0923 (\pm 0,0019)$$

* كتلة نظام الشعرى ك

$$K = K_{\text{الشعرى أ}} + K_{\text{الشعرى ب}} = 3,09 \text{ إلى } 3,31 \text{ ك} \odot (\text{كتلة الشمس})$$

$$\text{معدل ك أ + ك ب} = 3,2 \text{ ك} \odot$$

نسبة الكتلة Mass Ratio

$$\frac{K_{\text{قرين الشعرى (الشعرى ب)}}}{K_{\text{الشعرى أ}} + K_{\text{الشعرى ب}}} = 0,3295 (\pm 0,0010) = 32,95\%$$

$$\text{إذا ك الشعرى أ} = 2,143 (\pm 0,056) \text{ ك} \odot$$

$$\text{ك الشعرى ب} = 1,053 (\pm 0,028) \text{ ك} \odot$$

* أرقام أخرى :

الكمية المقاسة		الشعري أ		قرين الشعري (الشعري ب)	
القيمة	مقدار الخطأ	القيمة	مقدار الخطأ	القيمة	مقدار الخطأ
• قياسات ضوئية					
المقدار الظاهري المرئي مظ (mv)	1,457- 1,46- ≈	0,007±	8,44	0,03±	
الفرق بين المقدارين الأزرق والأصفر (B-V)	0,001	0,006±	0,03-	0,03±	
الفرق بين الفوق بنفسجي والأزرق (U-B)	0,042-	0,016±	0,04-	0,01±	
المقدار المرئي المطلق م (Mv)	1,429+ 1,43 ≈	0,019±	11,33	0,035±	
• القطر (قياس مباشر) بالوحدة الفلكية بالكيلومترات	0,000589 0,0106 (و.ف) 223300 كم	0,00016±	—	—	—
نصف القطر : نق ⊙ بالكيلومترات	1,678 نق ⊙ 116800 كم	0,047±	0,0073 نق ⊙ 100 كم ؛ أي أصغر من نق الأرض 1	0,0012±	
• درجة الحرارة السطحية بالدرجة المطلقة ق° (K°)	997. ق°	16.0± ق°	2900. ق°	4000.± ق°	
• معدل الكثافة كث (ρ) بوححدات كثافة الماء غم / سم³	0,454 كثافة الشمس 0,64 كثافة الماء		10×2,71 كثافة الشمس 10×3,8 غم/سم³ 3,8 طن لكل سم³	1,33±	
• الجاذبية السطحية لو (ج) ج (سم/ث²) بوححدات جاذبية الأرض	4,319 10 = 20840 سم / ث² 21,3 جاذبية الأرض	0,25±	8,73 10 = 8,73 × 10⁻⁵ سم / ث² 10 × 5,48 54800 =	0,15±	

ملاحظات :

نق ⊙ (نصف قطر الشمس) = 696265 كم (كيلو متر)

ا.و.ف (وحدة فلكية واحدة) = 1,4959787 × 10⁸ كم

جاذبية الأرض = 980 سم / ث² = 9,8 م / ث²

الشعرى الشامية

Procyon

لا شك أن الشعرى اليمانية Sirius هي المقصودة في قوله تعالى : ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ . لكن نظراً إلى أن الشعرى الشامية Procyon (تعني : قبل الكلب لأنها تطلع قبل الشعرى Sirius) تشترك مع الشعرى في الاسم وكذلك في بعض الصفات من حيث إنها نجم ثنائي (اقتراني) وقرينها أيضاً نجم هاوي (قزم أبيض) من نفس فئة قرين الشعرى (الشعرى ب) ، فاستلزم الأمر أن نورد نبذة موجزة عنها (١) .

تقع الشعرى الشامية في موقع ليس يبعد عن الشعرى في كوكبة تسمى « الكلب الأصغر » Canis Minor شمالي خط الاستواء السمائي ولهذا سميت بالشامية .

ولإحداثيات الشعرى الشامية هي :

عهد عام ٢٠٠٠

عهد عام ١٩٥٠

ز.ص = ٧ سا ٣٩,٣ د

ز.ص = ٧ سا ٣٦,٧ د

ز.ح = + ١٣° ٥ شمال

ز.ح = + ٢١° ٥ شمال

ومقدار الشعرى الشامية الظاهري يساوي ٠,٣٧ ، فهي بذلك ثامن ألمع نجم في السماء .

وتبعد الشعرى الشامية عنا ١١,٤ سنة ضوئية أي لها زاوية اختلاف منظر تساوي ٢٨٥,٠ ، فتكون بذلك خامس أقرب نظام نجمي إلينا من بين النجوم المرئية بالعين المجردة . وترتيبها في القرب من بين جميع النجوم المرئية وغير المرئية هو الخامس عشر (١٥) .

وللشعرى الشامية حركة حقيقية (خاصة) تساوي ١,٢٤٨ / سنة وباتجاه زاوية ٢١٤° (تقريباً نفس اتجاه حركة الشعرى = ٢٠٤°) والسرعة الشعاعية تساوي - ٢,٨٨ كم / ثانية (سرعة اقتراب) . وبأخذ محصلة السرعة الخاصة والسرعة الشعاعية نحصل على سرعة فضائية مقدارها ٢١- كم / ثانية .

(١) يوجد تفصيل عن الشعرى الشامية في المرجع (2) Burnham's Celestial HB, Vol. I, pp. 448-451

وكذلك المرجع (30) The Orbit and Mass of Procyon

من المقدار الظاهري والبعد للشعري الشامية نجد أن مقدارها المطلق يساوي ٢,٦٤ ، فيكون لمعانها الحقيقي يساوي ستة (٦) أضعاف لمعان الشمس الحقيقي . وقطر الشعري الشامية يساوي ٢,١٧ قطر الشمس . أما درجة حرارتها السطحية فتقدر بـ ٦٥٠٠° (أكبر بقليل من حرارة الشمس وأقل من الشعري) .

وبالنسبة لطيفها يتميز بخطوط كالسيوم قوية جداً وخطوط معادن محايدة ، فهي إذاً من الفئة الطيفية ف ٥ (F5) من المجموعة IV-V . فيبدو أنها قد خرجت من المتسلسلة الرئيسية في طريقها إلى مرحلة العملاق الأحمر . والله بكل شيء عليم .

والشعري الشامية هي أيضاً نجم ثنائي . وقرينها (الشعري الشامية ب) هو أيضاً نجم هاوي (قزم أبيض) . وقد اكتشفه نظرياً (قبل رؤيته) الفلكي أ. أورز A. Auwers سنة ١٨٦١ . لكنه لم يرصد ويرى إلا سنة ١٨٩٦ لخفوته الشديد وقربه من الشعري الشامية نفسها . وقد وجد أن دورة نظام الشعري الشامية الثنائي تستغرق أربعين (٤٠) سنة ، وخلالها يتراوح البعد بين الشامية وقرينها ما بين ٢,٢ إلى ٥,٥ (أي ما بين ٧,٧ إلى ١٧,٥ وحدة فلكية) . والبعد بينهما الآن (عام ١٩٩٠) هو أقصى ما يكون ، لكن يتعذر رؤية القرين إلا بواسطة أكبر المراقب (التلسكوبات) .

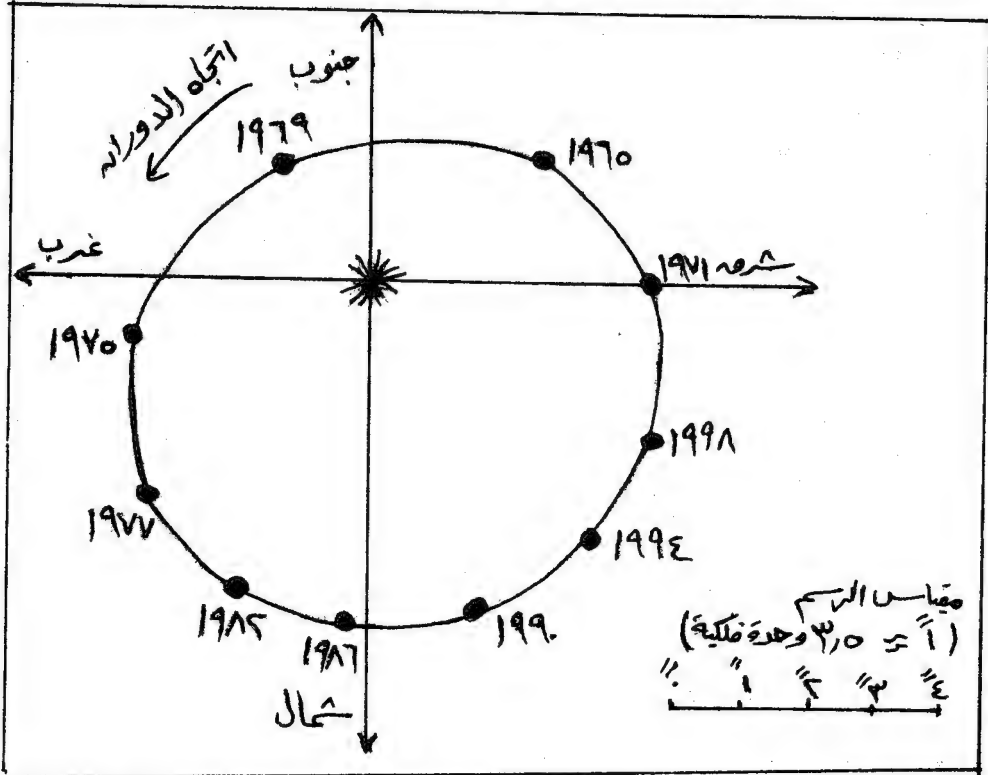
ومقدار قرين الشعري الشامية Procyon B الظاهري يساوي ١٠,٧ بينما مقداره المطلق ١٣,١ . أما درجة حرارته السطحية وفتته الطيفية فهي غير معروفة على وجه التحديد . ويعتقد أنه من الفئة الطيفية هـ ف (DF) (حيث هـ أو D ترمز إلى نجم هاوي) وقد حسب أن كتلة قرين الشعري الشامية تساوي ٠,٦٢ ك ☉ (كتلة الشمس) بينما كتلة الشعري الشامية نفسها تساوي ١,٧٥ ك ☉ وبذلك تكون كثافة المادة فيها (الشعري الشامية) تساوي ٠,١٤ كثافة الشمس .

ومن النظرية الفلكية للنجوم الهاوية (الأقزام البيض) ، قدر نصف قطر قرين الشعري الشامية بأنه يساوي نحو ١٧٥٠٠ كيلو متر . فتكون كثافة المادة فيه تساوي ٥٠٠ كغم / سم^٣ والجاذبية السطحية له تساوي ١٠٠٠٠٠ ضعف جاذبية الأرض . [تبدو هذه الأرقام متواضعة إلى حد ما بالنسبة لما عليه الحال في قرين الشعري Sirius B] .

نلاحظ هنا أن حجم قرين الشعري الشامية أكبر من حجم قرين الشعري مع أن كتلته أقل من كتلة قرين الشعري . وهذا هو الحال ، كما بينا سابقاً ، بالنسبة لجميع النجوم الهاوية (الأقزام البيض) حيث العلاقة العكسية بين الكتلة ونصف القطر ؛ إذا كانت الكتلة أكبر كان نصف القطر أقل .

وأخيراً فإنه قد يكون هناك سر في تسمية الشعرى الشامية ، فهي تسمى أيضاً الشعرى الغميصاء (أو الغميصاء) والأسطورة العربية تقول إن الشعرى والشعرى الشامية هما أختان للنجم سهيل Canopus . وإن سهيلاً تزوج الجوزاء فكسر فقارها وهرب إلى جنوب المجرة ، وحيث هو الآن ، ومن ثم لحقت به أخته الشعرى (ولهذا سميت باليمانية حيث موقعها إلى الجنوب) . أما في الشمال فبقيت أختهما الشعرى الشامية لوحدها والتي بكنهما حتى غمضت (غمضت) عيناها ولهذا سميت بالغميصاء أو الغميصاء . واللفز هنا هو : هل يوجد حقيقة فلكية وراء هذه التسمية ؟

قد يكون لهذه التسمية وهذه الاسطورة علاقة بتغير طراً على الشعرى الشامية . وإن العرب القدماء أو الأقوام الذين قد تكون هذه الأسطورة نقلت عنهم ، رصدوا خفوتاً حدث لضوء الشعرى الشامية ، فاطلقوا عليها اسم الغميصاء نتيجة لذلك . وهذا قد يكون له علاقة بتطور قرين الشعرى الشامية إلى قزم أبيض (نجم هار) بحيث إنه وصل إلى هذه المرحلة قبل آلاف السنين فقط كما هو اللفز بالنسبة لقرين الشعرى Sirius B . والله بكل شيء عليم .



شكل (٢٦) المدار الظاهري لقرين الشعرى الشامية (الشعرى الشامية ب) حول الشعرى الشامية .

البحث عن حياة خارج الارض

لقد تخيل الكثيرون وجود حياة على سطح القمر أو على كوكب المريخ أو في مكان غير الأرض في نظامنا الشمسي . أما الآن وبعد استكشافات الفضاء الواسعة فقد بات مؤكداً أن الحياة في نظامنا الشمسي خارج كوكب الأرض معدومة إلا أن تكون حياة بدائية جداً قوامها مخلوقات مجهرية لا ترى بالعين (١) .

والحياة في الكون خارج كوكبنا الأرضي لا بد وأنها موجودة في كواكب أرضية تابعة لنجوم أخرى . وقد يكون هنالك الملايين من الكواكب الأرضية المبتوثة في هذا الكون والتي لا يعلمها ولا يحصيها إلا الله خالقها .

أول ما ابتدئ البحث بطريقة علمية عن وجود حياة عاقلة خارج الأرض ، كان قبل حوالي ربع قرن من الزمن حيث نشر الفلكيان كوكوني وفيليب موريسون أول بحث في هذا المجال . كذلك قام فرانك دريك بأول تجربة للرصد بواسطة الراديو . ومثل هذه الأبحاث تفترض وجود مخلوقات عاقلة وصلت إلى درجة من التقدم العلمي مكنها ذلك من استخدام الأمواج الراديوية (كالحال الذي نحن عليه) سواء لأغراضها الخاصة أو للبحث الموجه نحو أرضنا مما يجعل محتملاً رصد تلك الإشارات والاستدلال على وجود حضارات من حيث أتت تلك الأمواج .

وفرع آخر في البحث هو البحث عن وجود كواكب (صالحة للحياة أو غير صالحة) في أنظمة نجمية أخرى . وهذا أقرب إلى الواقع وهو الخطوة الأولى والأهم في البحث عن وجود حياة في الكون . وإلى الآن لم يعثر على دليل قاطع بوجود كوكب حول نجم ما (حتى ولو كان بحجم المشتري أكبر الكواكب في المجموعة الشمسية) .

* البحث بمحاولة رصد الأمواج الراديوية المبتوثة باتجاهنا :

هذه الطريقة في البحث هدفها الاستدلال على وجود مخلوقات عاقلة في الكون . وإن تحقق هذا ، فمثل هذه المخلوقات لا بد وأنها تعيش على كواكب أرضية مثل كوكبنا ، ولا بد وأن عماد حياتها الماء : ﴿ وجعلنا من الماء كل شيء حي ﴾ (الأنبياء : ٣١) .

(١) وجد مؤخراً (1997) من تحليل لنيزك يعتقد أن أصله من المريخ أدلة تشير إلى وجود حياة مجهرية بدائية منقرضة على سطح الكوكب ؛ لكن هذه النتائج ما زالت غير مرجحة بشكل قطعي . والله بكل شيء عليم .



صورة شاملة (مركبة من عدة صور) لمجرة درب التبانة . التقاء السهمين على يمين وفي اسفل الصورة بين موقع النجمي الظاهري بالنسبة للمجرة . [Lund Observatory, Sweden]

في الثلاثة عقود الأخيرة بنيت أجهزة استقبال راديوية تستطيع استقبال وتحليل ملايين الإشارات في نفس الوقت . ومنذ البداية اقترح أن يتركز البحث حول خط امتصاص الهيدروجين عند طول موجة تساوي ٢١ سم (تردد يساوي ١٤٢٠ ميغا هيرتز) . وقد سميت الخزمة ما بين خط الهيدروجين H وخط الهيدروكسيل OH (طول موجة تساوي ١٨ سم) والتي ما بين تردد ١٤٠٠ إلى ١٧٠٠ ميغا هيرتز ، سميت بـ « مورد الماء » Water Hole [مثلما إن الحيوانات ، في المناطق الجافة خاصة ، تنجذب وتتجمع حول مورد وحيد للمياه في المنطقة ، كذلك فإن المخلوقات العاقلة في الكون ، والتي أساسها الماء ، لا بد وأنها تنجذب إلى هذه الخزمة الطيفية التي ترمز إلى الماء عنصر الحياة في الكون] . والتركيز على هذه الخزمة له ما يبرره ؛ فلها الأفضلية نظراً لوجود الحد الأدنى من التشويش الطبيعي ، ونفاذاً من خلال الدخان السمائي والغلاف الجوي ، كذلك توفر أجهزة الاستقبال والرصد على هذه الخزمة .. وعلاوة على ذلك وقوعها بين خطي امتصاص اتحادهما يعطي الماء العنصر الأساسي للحياة . فأي مخلوقات ذات حضارة تدرك أهمية هذه الخزمة الطيفية ولا بد وأن تكون الخزمة المفضلة لديهم إذا وجدت عندهم النية للاتصال بنا أو بأرض أخرى .

لم تقتصر الأبحاث ومحاولة الرصد لما تبثه حضارات أخرى في أرض أخرى على الخزمة المائية ، إنما شمل بعضها أجزاءاً أخرى من الطيف . ومعظمها تركز على أمواج عند خطوط امتصاص لعناصر أخرى . والمشاريع التي عملت والتي ما زال بعضها مستمراً لم تعطي ثمارها حتى الآن ولم يتم استقبال أية إشارات يمكن أن تكون صادرة عن مخلوقات خارج الأرض . ويعتقد أن الأرض أصبحت مصدراً قوياً للراديو عند الأمواج المستخدمة في الراديو والتلفزيون والرادار . ومن الممكن أن تكون هنالك حضارات في نجوم قريبة قد استدلت على وجودنا بالتقاطها هذه الأمواج . والله بكل شيء عليم .

* البحث عن كواكب أولاً :

حتى أضخم المراقب (التلسكوبات) الموجودة لا يمكنها تمييز وجود كوكب حول نجم ما حتى ولو كان بحجم كوكب المشتري . لذلك فإن اللجوء إلى الوسائل غير المباشرة هو الحل الأمثل في البحث عن وجود كواكب خارج المجموعة الشمسية .

لكي نتبين الصعوبة في رصد كواكب حول نجوم أخرى نأخذ مثلاً أكبر كوكب في مجموعتنا الشمسية . فالرصد للشمس - المشتري عن بعد ١٠ فراسخ فلكية (٣٢,٦ سنة ضوئية) يرى الشمس من هناك كنجم مقداره ٤,٨ ، أما المشتري وحتى في أقصى بعد له عن الشمس يكون على بعد ٥٣,٠ (ثانية قوسية) (يظهر المشتري من كوكب في نظام الشعرى على بعد ٢ ثانية

قوسية تقريباً) . وإذا كان الراصد يستخدم مراقباً قطره ١ متر فإنه ينتج عن المشتري من الضوء المرئي ما مقداره ١ ضوئية (فوتون) في الثانية مقابل بليون ضوئية في الثانية مصدرها الشمس . (من كوكب في نظام الشعري يرصد من المشتري ١٤ ضوئية / ثانية مقابل ١٤ بليون ضوئية / ثانية من الشمس) . من هنا يتبين لنا صعوبة رصد كواكب حول نجوم أخرى . ناهيك عن أن تكون مثل تلك الكواكب كواكب أرضية (قطر المشتري يساوي ١١,٢ قطر الأرض)^(١) .

لقد اقترح علماء الفلك طريقة مباشرة وهي الرصد بواسطة الأشعة تحت الحمراء بدلاً من الإشعاع الضوئي . فمثلاً بالرصد عند طول موجة ٢٠ ميكرون (في تحت الحمراء) فإن نسبة إشعاع النجم إلى إشعاع الكوكب تخفض بعامل مقداره ١٠٠٠٠٠ (مائة ألف) مرة . وحتى فإنه يمكن تقليل هذه النسبة باستعمال مداخلات Interferometers بحيث إن إشعاع النجم المرصود يلغى معظمه بينما إشعاع الكوكب لا يتأثر^(٢) .

بالطبع سيكون ممكناً الاستدلال على وجود كواكب أرضية حول نجوم أخرى عن طريق رصد الأكسجين الموجود بوفرة في الأغلفة الجوية لتلك الكواكب ؛ فكوكبنا الأرضي يحيط به طبقة من الأوزون (O3 ؛ جزيء أكسجين ثلاثي) . إذاً فلا بد وأن تكون مثل هذه الطبقة موجودة حول كواكب أرضية أخرى . لذلك يمكن استخدام مراقب (تلسكوبات) ضخمة توضع في الفضاء الخارجي لرصد خطوط الامتصاص لهذا الجزيء في الحزمة فوق بنفسجية أو الحزمة تحت الحمراء من الطيف .

إن أفضل الوسائل المستخدمة للرصد غير المباشر لكواكب خارج المجموعة الشمسية هي بواسطة التحديد الدقيق للموقع Astrometry وبواسطة قياس الانزياح الطيفي الناتج عن تغير في السرعة الشعاعية للنجم . وهاتان الطريقتان تستخدمان في اكتشاف نجوم ثنائية أو متعددة (تم اكتشاف قرين الشعري بواسطة الطريقة الأولى) ، وبناء أجهزة أكثر دقة يمكن استخدامها في الكشف عن كواكب في أنظمة نجمية أخرى .

(١) ، (٢) Sky & Telescope, August 1979, pp. 123 - 124

أولاً : قياس التغير في الموقع .

لكوكب ما والنجم الذي يتبع له الكوكب يوجد مركز كتلة . وكلما كانت كتلة الكوكب أكبر (أو كتلة النجم أصغر) كلما كان مركز الكتلة أبعد عن مركز النجم مما يجعل قياس التذبذب في حركة النجم أسهل . فمثلاً الأرض والشمس تدوران حول مركز الكتلة لهما ، إلا أن هذا المركز يقع في داخل الشمس فيظهر أن الأرض فقط هي التي تدور . ولو افترضنا أن مركز الكتلة يقع على سطح الشمس ، فإن دوران الشمس حوله يجعلها تغير من موقعها بمقدار قطرها خلال نصف سنة . وهذه المسافة تبدو كبيرة (أكثر من مليون كيلومتر) لكن لو رصدت عن بعد أقرب نجم إلينا (٤,٣ سنة ضوئية) لكانت فقط جزءاً بسيطاً من الثانية القوسية . لحساب ذلك : نحول المسافة بالكيلومترات إلى وحدات فلكية (١ مليون كيلو متر = ١٥٠/١ وحدة فلكية) وإذا علمنا زاوية اختلاف المنظر للنجم ، أو بعده بالفرسخ الفلكي ، فيكون مقدار تغير الموقع

التغير في الموقع بالوحدات الفلكية
بالتواني القوسية ، يساوي
بعد النجم بالفرسخ الفلكي

وبالنسبة لهذا المثال عندنا بعد أقرب نجم يساوي ١,٣ فرسخ فلكي ، فيكون التغير في الموقع

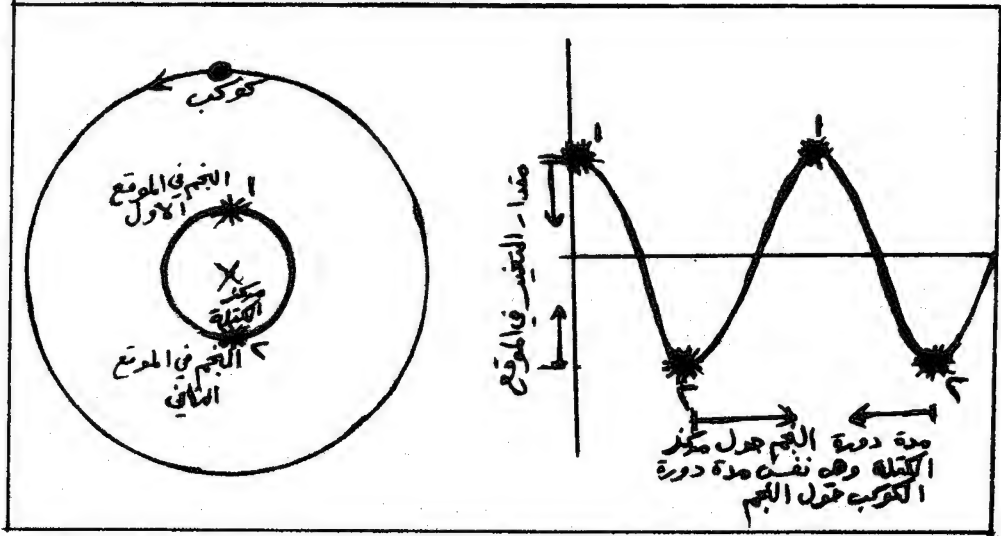
$$\text{يساوي} = \frac{1}{1,3 \times 150} = 0,005 \text{ (ثانية قوسية) (من كوكب في نظام الشعرى يساوي هذه}$$

التغير في الموقع اقل من ٠,٠٠٣ ثانية قوسية) . نلاحظ أن القيمة المقاسة للتغير في الموقع تتناسب عكسياً مع بعد النجم عنا ، فكلما كان النجم أبعد كلما كانت قيمة التغير أصغر .

لإجراء مثل هذه القياسات يتطلب أجهزة تحدد موقع النجم بدقة متناهية . وأحدث الأجهزة الموجودة حالياً لتحديد مواقع النجوم بدقة كبيرة هي المتوفرة لبرنامج MAP الذي يجريه الفلكي George Gatewood في مرصد الليغني - جامعة بتسبرغ - Allegheny Observatory, Pittsburg University والذي فيه تقترب دقة تحديد الموقع من ٠,٠٠١ ثانية قوسية^(١) .

(1) Sky & Telescope, Oct, 1987, pp. 360 - 363 .

وتبقى أجهزة قياس الموقع مقيدة بالغلاف الجوي للأرض . فاذا أريد لهذه الأجهزة أن تعطي النتائج المثالية والمرجوة فيجب إن عاجلاً أو آجلاً إرسالها إلى الفضاء الخارجي حيث ينعدم الغلاف الجوي (١) .

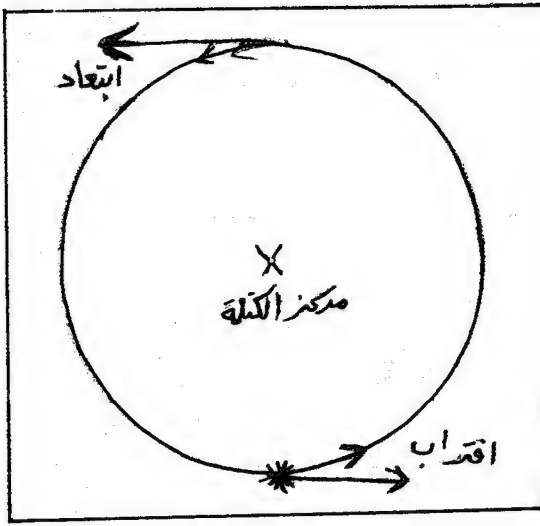


شكل (٢٧)

ثانياً : التغير في السرعة الشعاعية .

بالإضافة إلى التذبذب في الحركة الخاصة للنجم (التغير في الموقع) فإن وجود كوكب حول النجم يؤدي أيضاً إلى تغير وتذبذب في السرعة الشعاعية للنجم . فالنجم يدور حول مركز الكتلة له وللكوكب . وعند اقتراب النجم (تحركه باتجاه الأرض) ينتج انزياح نحو الأزرق في خطوط الطيف ، وعند ابتعاده بعد نصف دورة يصبح الانزياح الطيفي نحو الأحمر .

(١) وهذا ما حدث فعلاً حيث أطلقت أوروبا المرصد الفضائي المسمى هيباركوس لقياس مواقع النجوم والاجسام الأخرى في الكون .



شكل (٢٨)

إن رصد مثل هذا التغير الطفيف في حركة النجم يدل على دوران النجم حول مركز الكتلة له ولجسم آخر غير مرئي . إلا أننا لا نستطيع استنتاج قيمة مؤكدة لكتلة الجسم غير المرئي (كوكب مثلاً) لأن التغير الذي نقيسه هو التغير في السرعة الشعاعية ؛ أي مكونة السرعة باتجاه خط الرؤية فقط . فكلما كان مستوى مدار الجسم غير المرئي أقرب إلى اتجاه خط الرؤية (عمودي على صفحة السماء) كلما كانت القيمة المستنتجة لكتلة الجسم أقرب إلى الحقيقة .

وأجهزة قياس السرعة الشعاعية يمكن تطويرها لاعطاء نتائج أدق باستخدامها من على سطح الأرض ودون الحاجة لإرسالها إلى الفضاء الخارجي . وقد تم صنع أجهزة حديثة لقياس السرعة الشعاعية بدقة تصل إلى ١ متر / ثانية . والتذبذب في السرعة الشعاعية هو مقدار مطلق لا يعتمد على بعد النجم أو قربه بعكس التذبذب في الحركة الحقيقية للنجم (موقع النجم) .

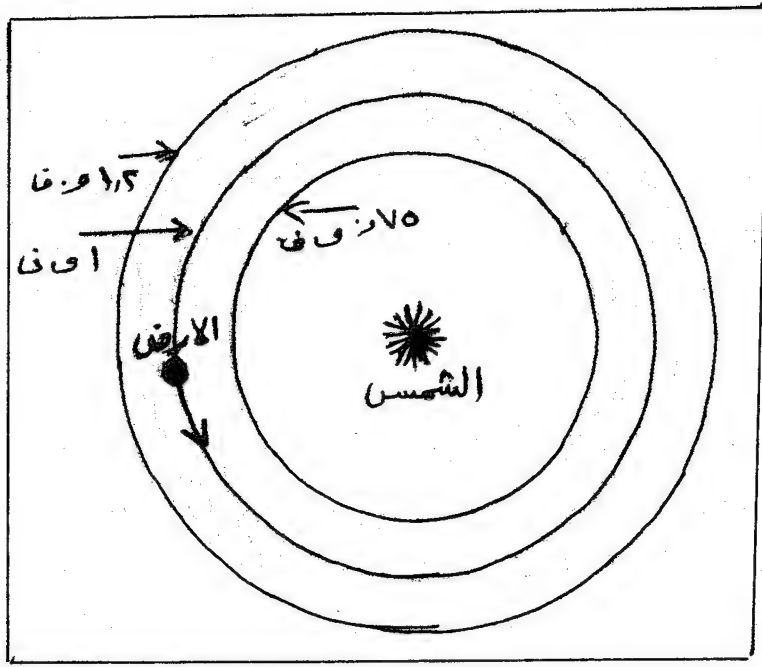
ونجد أن التغير في السرعة الشعاعية نتيجة وجود كوكب بحجم المشتري حول الشعرى أ يساوي ٨ متر / ثانية . أما حول قرين الشعرى (الشعرى ب) فيساوي ١٣ متر / ثانية . والتغير الناتج عن وجود كوكب أرضي (مثل الأرض) حول الشعرى أ يساوي أقل ٠,١ متر / ثانية ، وحول الشعرى ب فيساوي ٠,١ متر / ثانية . نلاحظ أن القيمتين الأخيرتين لا يمكن قياسهما بأدق الأجهزة المتوفرة حالياً .

إن الطريقتين السابقتين للاستدلال على وجود كواكب حول نجوم أخرى تتضادان في القياس . وهما تعتمدان على مستوى مدار الكوكب حول النجم بالنسبة لصفحة السماء . فإذا كل منهما تكمل الأخرى . فالطريقة الأولى (التذبذب في الموقع) تكون أفضل إذا كان مدار الكوكب مطابقاً لصفحة السماء . والثانية (التذبذب في السرعة الشعاعية) هي الأفضل إذا كان مدار الكوكب عكس الأولى (عمودي على صفحة السماء وباتجاه خط الرؤية) .

وكلا الطريقتين تعتمدان على كتلة الكوكب وكتلة النجم . فكلما كانت كتلة النجم أصغر فيكون التذبذب في السرعة الشعاعية أو الموقع أكبر ويكون قياسهما أسهل . والعكس بالنسبة للكوكب (الجسم غير المرئي) ؛ فكلما كانت كتلته أصغر كلما كان التذبذب في السرعة الشعاعية أو الموقع للنجم أقل ويكون قياسهما أصعب . فمثلاً يكون اكتشاف كوكب بحجم المشتري أسهل من اكتشاف كوكب أرضي حول نجم ما . كذلك لو وجد كوكب أرضي حول الشعري (أ) وكوكب آخر حول قرين الشعري (الشعري ب) ، فسيكون أسهل اكتشاف الكوكب الذي في مدار حول قرين الشعري لأن كتلة قرين الشعري أقل من كتلة الشعري (أ) .

* الكواكب الأرضية والكواكب في النجوم الثنائية :

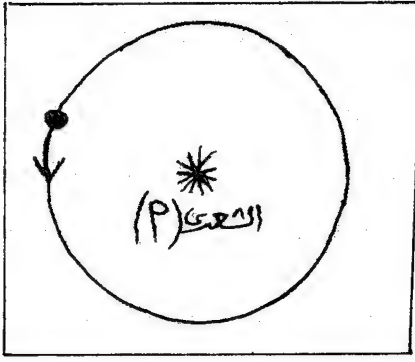
لكي يكون كوكب ما صالحاً للحياة كما نعرفها فمن الشروط الأساسية أن يكون في مدار متزن وأن يكون في مدار يصله من الطاقة اللازمة والمناسبة للحياة . وتسمى المنطقة المدارية المحيطة بنجم ما والتي يصل الكوكب الموجود فيها من الطاقة ما يناسب لوجود حياة على الكوكب ، تسمى هذه المنطقة بالغلاف الحيوي للنجم Ecosphere . فداخل الغلاف الحيوي (قريباً من النجم) تكون الحرارة عالية أكثر من اللازم ، وخارجه (بعيداً عن النجم) تكون غير كافية . فالأرض مثلاً تقع على بعد وحدة فلكية واحدة عن الشمس (حوالي ١٥٠ مليون كيلومتر) . ولكن يعتقد أن المنطقة ما بين ٠,٧٥ إلى ١,٢ وحدة فلكية يصلها من الطاقة ما يجعلها مناسبة للحياة أي أن الغلاف الحيوي للشمس يقع ما بين ٠,٧٥ إلى ١,٢ وحدة فلكية تقريباً . والله بكل شيء عليم .



شكل (٢٩) الغلاف الحيوي للشمس .

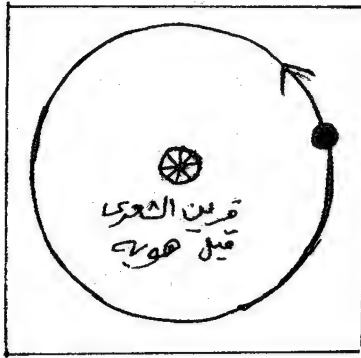
أما بالنسبة للنجوم الثنائية ، فبالإضافة إلى القيد الذي يتطلب أن يكون الكوكب في الغلاف الحيوي للنجم لكي يكون صالحاً للحياة ، فهناك قيد آخر وهو أن يكون في مدار متزن . وهذا يتحقق فيما إذا كان الكوكب يدور في مدار واسع حول كلا النجمين بحيث يتمثلان وكأنهما نجم واحد ، أو أن يكون قريباً من أحد النجمين بحيث يمكن إهمال التأثير الجاذبي للنجم الآخر عليه . ففي نظام الشعري مثلاً لو أن هناك كوكباً ، فإما أن يكون في فلك حول كلا النجمين ، وفي مثل هذا المدار يكون الكوكب بعيداً عن المنطقة الحيوية التي يصلها من الطاقة ما يكفي للحياة . واحتمال آخر هو أن يكون قريباً من أحد النجمين دون الآخر .

نعلم أن ما يصدر من الطاقة عن الشعري (أ) يساوي ٢٣ ضعف ما يصدر عن الشمس . وما يصل منطقة ما من الطاقة يتناسب عكسياً مع مربع المسافة عن مصدر الطاقة . فكوكب في مدار حول الشعري (أ) يجب أن يكون في الغلاف الحيوي لها لكي يصلح للحياة . وهذا الغلاف الحيوي للشعري (أ) يتركز عند بعد ٤,٨ وحدة فلكية عنها (٢٣٧) . والطاقة التي يستمدّها مثل ذلك الكوكب من قرين الشعري (الشعري ب) ضئيلة جداً ولا يمكن اعتبارها حتى عندما يكون البعد بين الشعري وقرينها عند حده الأدنى .



شكل (٣٠) كوكب في مدار على بعد ٤,٨ و. ف عن الشعري (أ) يصله من الطاقة ما يصل الأرض من الطاقة الشمسية في مدارها حول الشمس .

وبالنسبة لقرين الشعري (الشعري ب) ، فنعلم أن كتلته تساوي كتلة الشمس تقريباً . ولو فرضنا أنه قبل هويّه وتحوله إلى قزم أبيض كان مماثلاً للشمس في الكتلة واللمعان فيكون المحيط الحيوي له هو نفس محيط الشمس الحيوي . أي أن الكوكب الأرضي (الأرض) المعتقد وجوده حول قرين الشعري لا بد وأنه يقع على بعد قريب من بعد الأرض عن الشمس . وقد يكون أبعد بقليل من بعد الأرض عن الشمس ، لأنه يستمد قدراً لا يستهان به من الطاقة من الشعري (أ) عندما يقترب البعد بينهما (الشعري وقرينها) من حده الأدنى (حوالي ثمانى - ٨ - وحدات فلكية) ، وعندها قد يكون البعد بين الكوكب الأرضي لقرين الشعري والشعري أقل من (٧) وحدات فلكية ، وتكون الطاقة التي يستمدّها من الشعري تساوي $\frac{2}{23} (٧) = ٠,٤٧$ ، ما تستمدّه الأرض من الشمس من طاقة .



شكل (٣١) أرض قرين الشعري على بعد وحدة فلكية عنه (حوالي ١٥٠ مليون كيلومتر) .

بالطبع هذا التحليل المبسط لا يعطي الصورة الحقيقية لوضع الأرض في نظام الشعري ؛ فمستوى (ميل) مدار الكوكب حول قرين الشعري بالنسبة لمدار الشعري وقرينها ، كذلك ميل محور دوران الكوكب حول نفسه بالنسبة لمستوى مداره لهما تأثير على مجمل ما يتلقاه الكوكب من الطاقة من كلا النجمين . فكما نعلم أن قلب الفصول على الأرض من صيف حار إلى شتاء بارد ليس سببه تغير بعد الأرض عن الشمس بمقدار ما هو بسبب ميل محور الأرض . هذا بالإضافة إلى نوعية الغلاف الجوي المحيط بالكوكب الأرضي والذي بدوره ينظم نسبة ما يتلقاه الكوكب من الطاقة .

* السماء كما تظهر من أرض تتبع لنظام الشعري :

إن الشعري هي ألمع نجم نراه في السماء . والحال ليس كذلك بالنسبة لشمسنا كما ترى في سماء أرض تتبع لنظام الشعري . فشمسنا نظراً لقربها من الشعري ستكون من النجوم المرئية بالعين المجردة في سماء الشعري لكن ليس بألمع نجم ولا حتى من ألمع النجوم .

ولحساب مقدار الشمس الظاهري كما ترى من أرض الشعري نستعين بالمعادلة التالية :

$$م^2 = م - ٥ + ٥ \text{ لو (ب)}$$

حيث م ظ : المقدار الذي نريد حسابه ، م : المقدار المطلق للشمس = ٤,٨٥

ب : البعد بين الشمس والشعري = ٢,٦٥ فرسخ فلكي (بارسك)

وبالتعويض في المعادلة نحصل على :

$$م = ٤,٨٥ - ٥ + ٥ \text{ لو (٢,٦٥)} = ١,٩٧$$

إذاً الشمس كما ترى في الشعري هي نجم لونه أصفر من المقدار الثاني تقريباً .

أما موقع الشمس في سماء الشعري فهو في النقطة المقابلة لموقع الشعري في سمائنا ، وهذه لها زاوية انحدار = $١٦^\circ ٤٢'$ (زاوية انحدار الشعري عام ١٩٨٩ = $-١٦^\circ ٤٢'$) وزاوية صعود = ٦ سا ٤٥ + ١٢ سا = ١٨ سا ٤٥ د .

وهذا الموقع للشمس في سماء الشعري هو في منطقة النسر الواقع Vega والنسر

الطائر Altair .

وبالطبع فإن بعد الشمس عن أرض الشعري هو نفس بعد الشعري عن أرضنا . أما بالنسبة للنجوم الأخرى (خاصة القريبة منها) فتختلف أبعادها عن الشعري عن أبعادها عنا بشكل واضح . فمثلاً أقرب نجم إلينا هو نظام رجل قنطورس (الظلمان) الثلاثي (يتكون من ثلاثة نجوم) حيث يبعد عنا ٤,٣ سنة ضوئية بينما وجدنا أنه يبعد عن الشعري أكثر من ضعف هذه المسافة (٩,٥ سنة ضوئية) .

ولحساب أبعاد النجوم عن الشعرى وبالتالي مقاديرها كما تظهر من أرض في نظام الشعرى ،
نأخذ كمثال نجم الشعرى الشامية Procyon والذي تبين لنا بأنه أقرب نجم إلى الشعرى (هذا إن
لم يكن هناك نجم أو نجوم أخرى أقرب منه لكننا لا نراها) .

المعطيات التي يجب أن نعرفها لإجراء مثل هذا الحساب هي ما يلي :

١ - موقع الشعرى

$$\text{ز.ص} = ٦ = ٦٠,٧٥ \text{ سا} = ١٠١,٢٥^\circ$$

$$\text{ز.ح} = - (١٦٤٢)^\circ = -١٦,٧^\circ$$

$$\text{زاوية اختلاف المنظر} = ٠,٣٧٧٧^\circ \text{ (ثانية قوسية)}$$

$$\text{البعد} = ١ / ٠,٣٧٧٧ = ٢,٦٥ \text{ فرسخ فلكي} = ٨,٦٣ \text{ سنة ضوئية}$$

٢ - النجم الذي نريد حساب بعده ومقداره كما يظهر من الشعرى (وفي هذا المثال : نجم

الشعرى الشامية Procyon) يجب أن نعرف عنه ما يلي :

$$\text{موقعه بالنسبة للشمس : ز.ص} = ٧ = ٣٩,٧٥^\circ$$

$$\text{ز.ح} = ١٣^\circ = ٥,٢^\circ$$

$$\text{البعد عن الشمس} = ١١,٤ \text{ سنة ضوئية} = ٣,٥ \text{ فرسخ فلكي}$$

$$\text{المقدار المطلق} = ٢,٦٤ \text{ (الشعرى الشامية أ) ، } ١٣,٠ \text{ (الشعرى الشامية ب)}$$

في المثلث ش ع ن :

$$\text{ش ع} = \text{أ} = \text{بعد الشمس عن الشعرى}$$

$$= ٨,٦ \text{ سنة ضوئية}$$

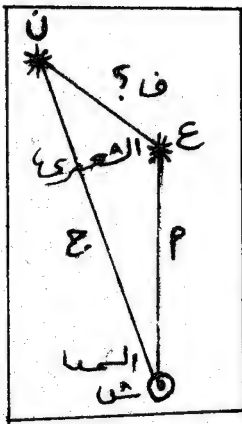
$$\text{ش ن} = \text{ج} = \text{بعد النجم (في هذا المثال الشعرى الشامية)}$$

$$\text{عن الشمس} = ١١,٤ \text{ سنة ضوئية}$$

$$\text{ع ن} = \text{ف} = \text{بعد النجم (هنا الشعرى الشامية) عن الشعرى} = ؟$$

باستخدام قانون الجتا للمثلثات المستوية نحصل على قيمة ف حيث :

$$\text{ف}^2 = \text{أ}^2 + \text{ج}^2 - ٢ \text{ أ ج جتا ش}$$



شكل (٣٢)

نعرف قيمة كل من (أ) و (ج) ويبقى معرفة الزاوية > ش والتي نحسبها من المثلثات الكروية كما يلي (1):

في الشكل (٣٣)، المثلث الكروي ع ق ن رؤوسه هي ق (نجم القطب)، ع (الشعري)، ن (النجم الذي نريد حساب بعده عن الشعري، وفي هذا المثال الشعري الشامية).

في المثلث الكروي ع ق ن نعرف ضلعين وزاوية، ونريد حساب الضلع (القوس) ع ن بالدرجات والذي يساوي الزاوية > ش حيث:

$$\text{القوس ع ق} = 90^\circ - \text{ز. ح الشعري} = 90^\circ - 16,7^\circ = 73,3^\circ$$

$$\text{القوس ن ق} = 90^\circ - \text{ز. ح النجم} = 90^\circ - \text{ز. ح الشعري الشامية}.$$

$$\therefore \text{ن ق} = 90^\circ - 5,2^\circ = 84,8^\circ$$

$$\text{الزاوية ق (ع ق ن)} = \text{ز. ص الشعري} - \text{ز. ص الشعري الشامية}$$

$$= 101,2^\circ - 114,7^\circ = 13,5^\circ$$

نعوض هذه القيم في القانون (للمثلثات الكروية):

$$\text{جتا (ع ن)} = \text{جتا (ع ق)} \text{جتا (ن ق)} + \text{جا (ع ق)} \text{جا (ن ق)} \text{جتا (ق)}$$

$$= \text{جتا } 73,3^\circ \text{جتا } 84,8^\circ + \text{جا } 73,3^\circ \text{جا } 84,8^\circ \text{جتا } 13,5^\circ$$

$$= 0,90148 = \text{جتا } > \text{ش}$$

$$\text{أو ع ن} = 25,6^\circ = > \text{ش}$$

$$\text{نعوض جتا ش، أ} = 8,6^\circ \text{ س. ض، ج} = 11,4^\circ \text{ س. ض}$$

في قانون جتا المثلثات المستوية:

$$\text{ف}^2 = (8,6)^2 + (11,4)^2 - 2(8,6)(11,4)\text{جتا } 25,6^\circ$$

$$\therefore \text{ف} = 5,21^\circ \text{ سنة ضوئية}$$

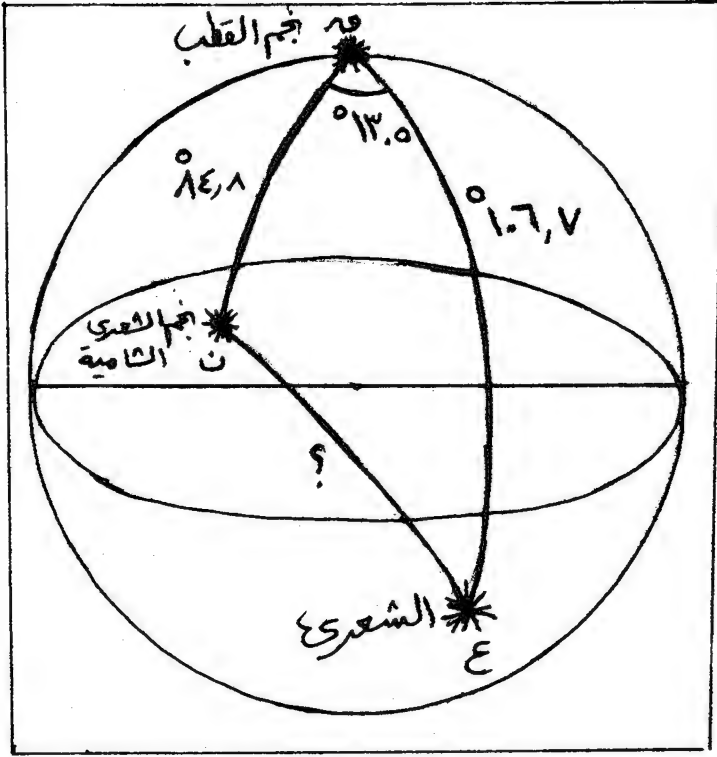
أي أن بعد الشعري الشامية عن الشعري يساوي ٥,٢١ سنة ضوئية، وبالفرسخ الفلكي

(البارسك) يساوي ٣,٢٦ / ١,٦ فرسخ فلكي.

(1) Spherical Astronomy, pp. 15-18

* مثلاً المرجع (22)

شكل (٣٣)



وللحصول على مقدار لمعان الشعرى الشامية (كما تظهر من الشعرى) نرجع إلى القانون :

$$م = م - ٥ + ٥ \text{ لو (ب)}$$

حيث م : المقدار الذي نريد حسابه م : مقدار الشعرى الشامية المطلق = ٢,٦٤

ب : البعد الذي حسبناه = ١,٦ فرسخ فلكي

$$م = ٢,٦٤ - ٥ + ٥ \text{ لو } ١,٦ = ١,٣٤$$

* بالرجوع إلى الجدول التالي والذي تم حسابه بنفس الطريقة نجد أن نجم الشعرى الشامية قد يكون ألمع نجم في سماء الشعرى . والجدول يبين أبعاد ومقادير أقرب النجوم إلينا ونجوم أخرى لامعة ، كما تظهر في سماء أرض تتبع لنظام الشعرى (١) .

(١) المعطيات غير المحسوبة في الجدول من المرجع (6) Observers HB 1989, RASC, p. 183

اسم النجم	الموقع بالنسبة للشمس ز. ص ز. ح	البعد عن الشمس (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (فرسخ فلكي)	المقدار المطلق	المقدار المركبي من النظام الشمسي	المقدار المركبي من الشعري
الشمس	—	—	٨,٦	٢,٥٦	٤,٨٥	—	١,٩٧
الشعري الشامية	٧ سا ٣٩ د ٥١٣°	١١,٤	٥,٢١	١,٦٠	٢,٦٤	٠,٣٧ ١٠,٧ (ب)	١,٣٤- ٩,٠٢ (ب)
α Centauri أ & ب ج - الاقرب قنطورس	١٤ سا ٤٠ د ٦٠٥٠°	٤,٣	٩,٥١	٢,٩٢	٤,٣٧ ٥,٧١	٠,٠١- ١,٣٣	١,٧ ٣,٠٤
نجم برنارد Barnard	١٧ سا ٥٨ د ٤٣٤°	٦,٠	١٤,٤٥	٤,٤٣	١٣,٢٢	٩,٥٤	١١,٤٥
wolf 395	١٠ سا ٥٦ د ٧١°	٧,٧	٨,٩٦	٢,٧٥	١٦,٦٥	١٣,٥٣	١٣,٨٥
BD + 36 2147	١١ سا ٣٨ د ٣٥٥٨°	٨,٢	١٠,٨٦	٣,٣٣	١٠,٥	٧,٥	٨,١١
L - 726 - 8 (أ & ب)	١ سا ٣٩ د ١٧٥٧°	٨,٤	١٠,٠٥	٣,٠٨	١٥,٤٦ ١٥,٩٦	١٢,٥٢ ١٣,٠٢	١٢,٩ ١٣,٤
Ross 154	١٨ سا ٥٠ د ٢٣٥٠°	٩,٤	١٦,٨٩	٥,١٨	١٣,١٤	١٠,٤٥	١١,٧١
Ross 248	٢٣ سا ٤٢ د ٤٤١٠°	١٠,٤	١٥,٥٨	٤,٧٨	١٤,٧٨	١٢,٢٩	١٣,١٨
ϵ Erid	٣ سا ٣٣ د ٩٢٨°	١٠,٨	٨,٠٢	٢,٤٦	٦,١٤	٣,٧٣	٣,٠٩
Ross 128	١١ سا ٤٨ د ٠٠٤٨°	١٠,٩	١٢,٢٢	٣,٧٥	١٣,٤٧	١١,١٠	١١,٣٤
61 Cygni	٢١ سا ٧٧ د ٣٨٤٥°	١١,١	١٨,٦٥	٥,٧٢	٧,٥٦ ٨,٣٧	٥,٢٢ ٦,٠٣	٦,٣٥ ٧,١٦
ϵ Ind.	٢٢ سا ٣٨ د ٥٦٤٧°	١١,٢	١٤,٧٩	٤,٥٤	٧,٠	٤,٦٨	٥,٢٨
L-789-6	٢٢ سا ٣٩ د ١٥١٩°	١١,٢	١٦,٦٤	٥,١٠	١٤,٤٩	١٢,١٨	١٣,٠٣

اسم النجم	الموقع بالنسبة للشمس ز. ص ز. ح	البعد عن الشمس (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (فرسخ فلكي)	المقدار المطلق	المقدار المرئي من النظام الشمسي	المقدار المرئي من الشعري
τ Ceti	١ سا ٤٤ د - ١٥ ٥٦ °	١١,٨	١٢,٢٣	٣,٧٥	٥,٧٢	٣,٥	٣,٥٩
L-725- 32	١ سا ١٢ د - ٤٥ ٠٠ °	١٢,٥	١٣,٧٤	٤,٢١	١٤,١٢	١٢,٠٤	١٢,٢٤
Kaptyen	٥ سا ١٢ د - ٤٥ ٠١ °	١٢,٧	٧,٤١	٢,٢٧	١٠,٨٨	٨,٨٤	٧,٦٦
Ross 614	٦ سا ٢٩ د - ٢٤ ٤٩ °	١٣,٣	٥,٤٢	١,٦٦	١٣,١٢ ١٦	١١,١٠ ١٤	٩,٢٢ ١٢,٠١
BD 59 1915 (أ & ب)	١٨ سا ٤٣ د - ٥٩ ٣٨ °	١١,٦	١٨,٨٣	٥,٧٨	١١,١٥ ١١,٩٤	٨,٩ ٩,٦٩	٩,٩٦ ١٠,٧٥
Kruger 60	٢٢ سا ٢٨ د - ٥٧ ٤٢ °	١٢,٩	١٨,٩٣	٥,٨١	١١,٨٧ ١٣,٣	٩,٨٥ ١١,٣	١٠,٩٦ ١٢,١
G - 51 - 15	٨ سا ٣٠ د - ٢٦ ٤٧ °	١١,٧	٩,٠٩	٢,٧٩	١٧,٠٣	١٤,٨١	١٤,٢٦
CD - 36 15639	٢٣ سا ٦ د - ٣٥ ٥٢ °	١١,٧	١٥,٥٧	٤,٨٧	٩,٥٨	٧,٣٥	٧,٩٨
BD 5 1668	٧ سا ٢٦ د - ٥١ ١٤ °	١٢,٣	٥,٦٨	١,٧٤	١١,٩٤	٩,٨٢	٨,١٤
CD - 39 14192	٢١ سا ١٧ د - ٣٨ ٥٢ °	١٢,٥	١٧,٨٣	٥,٤٧	٨,٧٤	٦,٦٦	٧,٤٣
BD - 120 4253	١٦ سا ٣٠ د - ١٢ ٣٩ °	١٣,٢	٢٠,٢٦	٦,٢١	١٢,٠٧	١٠,١١	١١,٠٤
Van Maanen	٠٠ سا ٤٩ د - ٥٢ ٣ °	١٤,١	١٦,٥٩	٥,٠٩	١٤,٢	١٢,٣٧	١٢,٧٣
Wolf 424 (أ & ب)	١٢ سا ٣٣ د - ٩ ١ °	١٤,٢	١٦,٥٧	٥,٠٨	١٤,٩٧ ١٥,٢	١٣,١٦ ١٣,٤	١٣,٥ ١٣,٧٤
CD - 37 15492	١٠ سا ٦ د - ٣٧ ٢١ °	١٤,٥	١٦,٥٢	٥,٠٧	١٠,٣٢	٨,٥٦	٨,٨٤
L-1159-16	٢ سا ٠٠ د - ١٣ ٣ °	١٤,٦	١٥,١٠	٤,٦٣	١٤,٠١	١٢,٢٦	١٢,٣٣
BD 50 1725	١٠ سا ١١ د - ٤٩ ٢٧ °	١٤,٧	١٥,٧٣	٤,٨٣	٨,٣٢	٦,٥٩	٦,٧٤

اسم النجم	الموقع بالنسبة للشمس ز.ص ز.ح	البعد عن الشمس (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (فرسخ فلكي)	المقدار المطلق	المقدار المرئي من النظام الشمسي	المقدار المرئي من الشعري
L-143-23	١٠ سا ٤٤ د - ١٣ ٦٢ °	١٤,٨	١٣,٠٨	٤,٠١	١٥,٦٤	١٣,٦٢	١٣,٦٥
LP 731-58	١٠ سا ٤٨ د - ١١ ٢٠ °	١٤,٩	١٢,٨	٣,٩٣	١٧,٣	١٥,٦٠	١٥,٢٧
CD - 46 11540	١٧ سا ٢٩ د - ٤٦ ٥٤ °	١٥,١	٢٠,٢	٦,٢	١١,٠٤	٩,٣٧	١٠,٠٠
G-158-27	٠٠ سا ٧ د - ٧ ٧٣ °	١٥,٢	١٨,٣٣	٥,٦٢	١٥,٣٩	١٣,٧٤	١٤,١٥
CD - 49 - 13515	٢١ سا ٣٤ د - ٤٩ ٠٠ °	١٥,٢	١٩,٢٣	٥,٩	١٠,٣٢	٨,٦٧	٩,١٨
O2 Eri (أ، ب، ج)	٤ سا ١٥ د - ٧ ٣٩ °	١٥,٧	١٠,٣٣	٣,١٧	٦	٤,٤٣ ٩,٥٢ ١١,١٠ ١١,١٧	٣,٥٠ ٨,٦ ١٠,٢٥
BD20 2465	١٠ سا ٢٠ د - ١٩ ٥٢ °	١٥,٨	١٤,٣٣	٤,٤٠	١١,٠	٩,٤٣	٩,٢٢
L145-141	١١ سا ٤٦ د - ٦٤ ٥٠ °	١٥,٨	١٤,٩٩	٤,٦٠	١٣,٠٧	١١,٥٠	١١,٣٩
النسر الطائر Altair	١٩ سا ٥١ د - ٨ ٥٢ °	١٦,٥	٢٤,٨٣	٧,٦٢	٢,٢٤	٠,٧٦	١,٦٥
70 Oph (أ & ب)	١٨ سا ٥٥ د - ٠ ٢٣ °	١٦,١	٢٤,٤٥	٧,٥	٥,٧٦ ٧,٥٤	٤,٢٢ ٦,٠	٥,١٣ ٦,٩١
سهيل Canopus	٦ سا ٢٤ د - ٥٢ ٤١ °	٧٤	٦٧,٣	٢٠,٦	٢,٥-	٠,٧٢-	٠,٩٢-
النسر الواقع Vega	١٨ سا ٢٤ د - ٣٨ ٤٦ °	٢٥	٣٣,١٥	١٠,١٦	٠,٦	٠,٠٣	٠,٦٤
السماك الرامح Arcturus	١٤ سا ١٥ د - ١٩ ١٤ °	٣٤	٣٨,٦	١١,٨٤	٠,٢	٠,٠٤-	٠,٥٧
رأس التوأم Pollux المؤخر	٧ سا ٤٥ د - ٢٨ ٣ °	٣٥	٢٩,٨	٩,١٤	٠,٧	١,١٤	٠,٥

اسم النجم	الموقع بالنسبة للشمس ز. ص ز. ح	البعد عن الشمس (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (سنة ضوئية)	البعد عن الشعري (فرسخ فلكي)	المقدار المطلق	المقدار المرئي من النظام الشمسي	المقدار المرئي من الشعري
رأس التوأم المقدم Castor	٧ سا ٣٤ د °٣١ ٥٥	٤٩	٤٣,٩٥	١٣,٤٨	١,٢	١,٩٤	١,٨٥ ٢,٠٥
الدبران	٤ سا ٣٥ د °١٦ ٢٩	٦٠	٥٤,٣٨	١٦,٦٨	٠,٣-	٠,٨٥	٠,٨١
العويق Capella	٥ سا ١٦ د °٤٥ ٥٩	٤١	٣٨,٢٩	١١,٧٤	٠,٤-	٠,٠٨	٠,٠٥-
منكب الجوزاء	٤٥ سا ٥٥ د °٧ ٢٤	(١٤٠٠)	(١٤٠٠)	(٤٣٠)	٧,٢-	٠,٥	٠,٥
رجل Rigel	٥ سا ٢٥ د °٨ ١٣-	(١٤٠٠)	(١٤٠٠)	(٤٣٠)	٨,١-	٠,١٢	٠,١٢
السمك الاعزك Spica	١٣ سا ٢٥ د °١١ ٦-	(٢٢٠) ≈	(٢٢٠)	(٦٨)	٣,٢-	١,٠	١,٠
قلب العقرب Antares	١٦ سا ٢٩ د °٢٦ ٢٥-	(٥٢٠) ≈	(٥٢٠)	(١٦٠)	٥,٢-	٠,٩	٠,٩
آخر النهر Achernar	١ سا ٣٧ د °٥٧ ١٧-	٦٩	٦٦,٤	٢٠,٣٧	١,٣-	٠,٤٦	٠,٢٤

الرموز المستخدمة في هذا الفصل من الكتاب

الرمز العربي	الرمز الأجنبي	المصطلح العربي	المصطلح الانجليزي
ز. ص	α (الفا)	زاوية الصعود	Right Ascension
ز. ح	δ (دلتا)	زاوية الانحدار	Declination
سا او س	hr	ساعة	Hour
د	m	دقيقة	Minute
ث	S	ثانية	Second
'		دقيقة قوسية	Arc - minute
"		ثانية قوسية	Arc - second
ل	L	اللمعان	Luminosity
م	m	المقدار	Magnitude
م م	M	المقدار المطلق	Absolute Magnitude
\odot	\odot	الشمس	Sun
\oplus	\oplus	الأرض	Earth
ز'	π	زاوية اختلاف المنظر	Parallax
ب	D	البعد / المسافة	Distance
لو	Log	لوغاريتم	Logarithm
نق	R	نصف القطر / الشعاع	Radius
ح	T	الحرارة	Temperature
ق°	K	درجة الحرارة المطلقة	Absolute Temperature
خ	μ (ميو)	الحركة الحقيقية / الخاصة	Proper Motion
س م	Vt	السرعة المماسية	Tangential Velocity
س ش	Vr	السرعة الشعاعية	Radial Velocity

الرمز العربي	الرمز الأجنبي	المصطلح العربي	المصطلح الانجليزي
س. ض	LY	سنة ضوئية	Light Year
و. ف	A. U	وحدة فلكية	Astronpmical Unit
أ°	°A	انجستروم = 10^{-8} سم	Angstrom
ك	M	الكتلة	Mass
د	P	دورة النظام النجمي الثنائي	Period
أ' أو أ	a or a'	نصف المحور الاولي	Semimajor Axis
ج	g	شدة مجال الجاذبية السطحي	Surface gravity
كث	ρ (رو)	معدل الكثافة	Average Density
ذ	Z	الانزياح الجاذبي للطيف	Gravitational Red Shift
ث ج	G	ثابت الجاذبية العام	Gravitational Constant
ط	π (باي)	النسبة التقريبية	Pi

المراجع للفصل الثالث - الباب الأول -

١ - القرآن الكريم

- 2 - Burnham's Celestial Handbook, Vol. I
by : Robert Burnham, Dover Publications 1978.
- 3 - A Study of Sirius, by : George & Carolyn Gatewood
The Astrophysical Journal, Vol. 225, No. 1 part 1, Oct. 1, 1978;
pp. 191 - 197.
- 4 - Effective Temperature, Radius & Gravitational Redshift of Sirius B;
by : J. Greenstein, J.B. Oke & Harry Shipman; The Astrophysical
Journal; Nov. 1, 1971. (Vol. 169, pp. 563 - 566).
- 5 - The Redshift of Sirius B by: J. Greenstein, J.B. Oke & Harry
Shipman; Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society;
1985, Vol 26; pp. 279 - 288.
- 6 - Observer's Handbook 1989. The Royal Astronomical Society of
Canada (RASC).
- 7 - Sky & Telescope اعداد كثيرة من مجلة
(P. O. Box 9111, Belmont, Mass. 02178 - 9111, U.S.A).
- 8 - Astronomy اعداد من مجلة
(2027 Crossroads Circle, P.O.Box 1612, Waekesha, WI53187 - 1612).
- 9 - Astronomy of the Ancients, Edited by : K. Brecher & Michael Feritag;
MIT Press, 1981.
- 10- Exploration of the Universe by : George Abell, Saunders College
Publishing, 1982.
- 11- Origin & Evolution of Binary Systems by : Z.Kopal; B. Reidel
Publishing Co.
- 12- Some Bright Visual Binary Stars by : Jeen Meeus; Sky Publishing
Co., 1971.
- 13- Nature magazine, Nov. 7, 1985; pp. 45 - 46.
- 14- Astronomy : Structure of the Universe by : A. E. Roy & D. Clarke;
Adam Hilger Ltd., 1977.
- 15- Astrophysics I (Stars) by : R. Bowers & T. Deeming; Jones & Bartlett
Publishing Inc., 1984.

- ١٧- للتزود بالمعلومات الفلكية باللغة العربية ، فمن أفضل الكتب المتوفرة هي :
* في رحاب الكون ، تأليف : د. حسن الشريف ؛ معهد الإنماء العربي .
* علم الفلك (كتاب مترجم) وهو أيضاً صادر عن معهد الإنماء العربي .

- 18- Modern Astronomy by: E. Scott Birney Allyn & Bacon Inc., 1969.
19- The Evolving Universe by: D. Goldsmith; The Benjamin / Cummings Publishing Co. Inc., 1981.
20- Astrophysical Concepts by: Martin Harwit; Springer - Verlag, 1988.
21- Dynamic Astronomy by: R.T. Dixon.
22- Spherical Astronomy by: W. Skilling & R. Richardson; H.Holt & Co. 1959.
23- A Brief Text in Astronomy by: W. Skilling & R. Richardson; H.Holt & Co. 1959.
24- Stellar Evolution & The Color of Sirius by: Hugh M.Johnson, The Astronomical Society of the Pacific, 1961.

٢٥- صور الكواكب الثمانية والأربعين . تأليف : ابو الحسن الصوفي .

- 26- Observing Visual Double Stars, by: Paul Couteau; MIT Press 1982.
27- The Binary System Sirius in the Context of Stellar Evolution by: F.D' Antona; Astronomy & Astrophysics Vol. 114, pp. 289-296. (1982).
28- Constans on the Corona Model for Sirius B; Astrophysical Journal Vol. 275, pp. 726 - 727, Oct. 26. 1978.
29- Is Sirius a triple Star ? by: Daniel Benest and J.L. Duvent; Astronomy & Astrophysics Vol. 299. pp. 661 - 628. 1995.
30- The Orbit and Mass of Procyon. by: Alan W. Irwin & others. Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 104, pp. 489 - 499, July 1992.
31- Visibility of Sirius in Daylight by: Colin Henshaw; Journal of the British Astronomical Association; Vol. 94, No. 5, (1984); pp. 221 - 222.

the first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the
the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the
the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the
the tenth is the fact that the

the eleventh is the fact that the
the twelfth is the fact that the
the thirteenth is the fact that the
the fourteenth is the fact that the
the fifteenth is the fact that the
the sixteenth is the fact that the
the seventeenth is the fact that the
the eighteenth is the fact that the
the nineteenth is the fact that the
the twentieth is the fact that the

the twenty-first is the fact that the
the twenty-second is the fact that the
the twenty-third is the fact that the
the twenty-fourth is the fact that the
the twenty-fifth is the fact that the
the twenty-sixth is the fact that the
the twenty-seventh is the fact that the
the twenty-eighth is the fact that the
the twenty-ninth is the fact that the
the thirtieth is the fact that the

the thirty-first is the fact that the
the thirty-second is the fact that the
the thirty-third is the fact that the
the thirty-fourth is the fact that the
the thirty-fifth is the fact that the
the thirty-sixth is the fact that the
the thirty-seventh is the fact that the
the thirty-eighth is the fact that the
the thirty-ninth is the fact that the
the fortieth is the fact that the

نجم الشعري في القرآن الكريم

﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾

- الباب الثاني -

محتويات الباب الثاني

الآيات الأولية للمعجزة

الفصل الأول : في الشعري نجم هوى

الفصل الثاني : ازدواجية الشعري (نظام الشعري الثنائي)

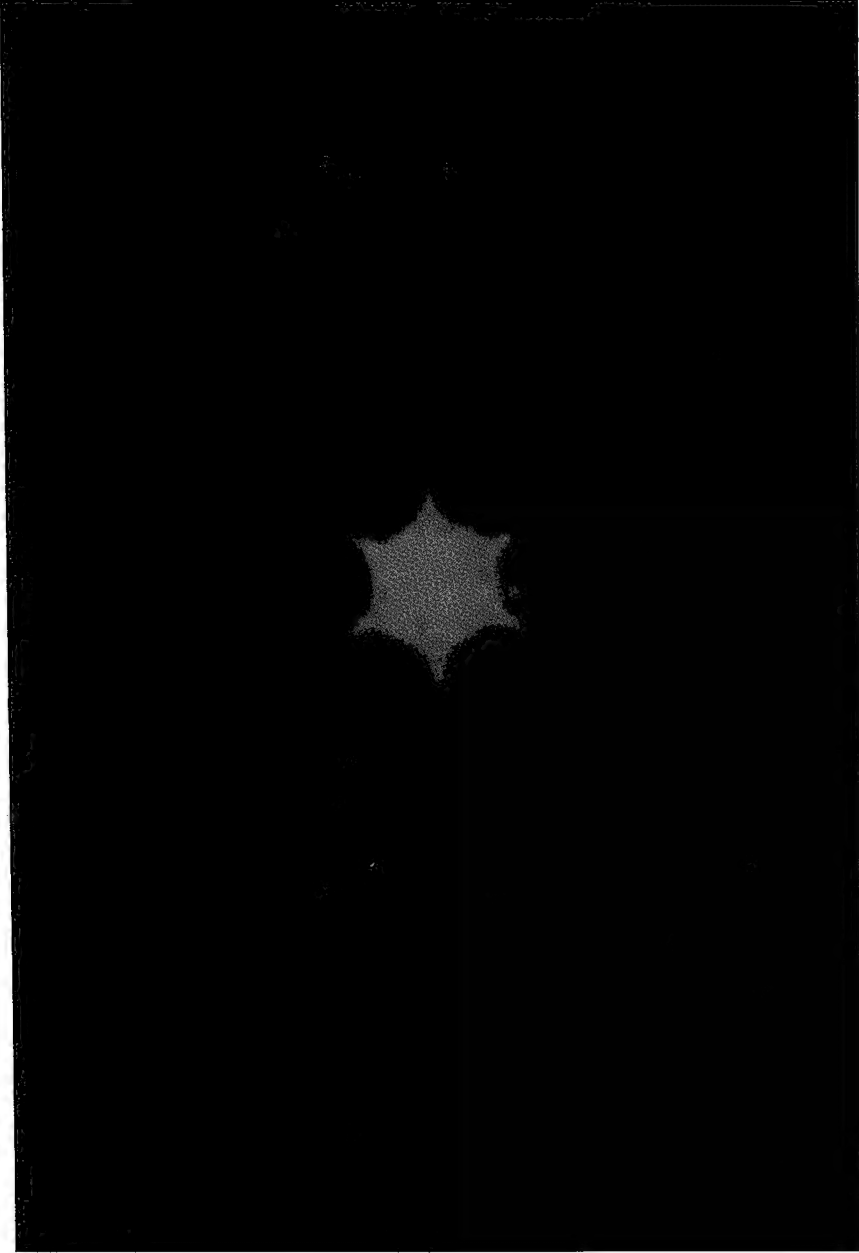
الفصل الثالث : أرض الشعري والحياة فيها

الفصل الرابع : اقترانات وتفسيرات أخرى

الفصل الخامس : الأرض - السماء - السموات والأرض في القرآن الكريم

المخلق الأول : جدول - من آيات اقترانات الشعري والمشرقين

الملحق الثاني : تصنيف آيات الملحق الأول



صورة للشعرى وعلى يمينها يظهر قرينها (الشعرى ب) . وقد أخذت هذه الصورة بواسطة
مراقب كاسر قطره ٢٤ بوصة في مرصد سبرول Sproul حيث استخدم حجاب خاص لحجب أكبر
قدر ممكن من ضوء الشعرى وإظهار قرينها ، ولهذا يظهر الشكل السداسي .
[عن كتاب Burnham's Celestial HB Vol. I]

الآيات الأولية للمعجزة

يقول الله رب العالمين في أول سورة النجم : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ . والآية ٥٠ من نفس السورة هي قوله تعالى ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ ورب المشارق يقرر في الآيات ٣٧ - ٣٩ من سورة الزخرف ﴿ ومن يعش عن ذكر الرحمن نقيض له شيطاناً فهو له قرين ﴾ * وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون * حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين ﴾ كذلك ورد ذكر المشرقين في الآية ١٨ من سورة الرحمن بقوله تعالى ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ .

هذه الآيات تشكل الأساس لمعجزة من أكبر المعجزات العلمية في القرآن العظيم . والمعجزة تخص نجم الشعرى ، النجم الوحيد الوارد ذكره في القرآن العظيم . وهذه الآيات ترتبط ببعضها البعض وبعشرات الآيات الأخرى في القرآن الكريم عن طريق تفصيل كلماتها وأرقام آياتها .

وكما بينا في الفصل الثاني من الباب الأول من الكتاب أن ترقيم هذه الآيات وجميع الآيات التي نستشهد بها في هذا الكتاب هو على أساس أن البسملة ﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾ هي الآية الأولى من كل سورة ذكرت في أولها .

ومدى ارتباط هذه الآيات بالشعرى ، أن النجم الذي هوى نجم يتبع للشعرى (قرين الشعرى) . كذلك فإن المشرقين والمغربين هما إشارة إلى نظام الشعرى الثنائي حيث إنه يمثل هذا النظام يتحقق مشرقان ومغربان بالمعنى الذي دلت عليه آيات المشرقين خاصة الآيات في سورة الزخرف .

ويتعزز ارتباط الآيات الأساسية بالشعرى وكذلك تبين معجزات أخرى عن الشعرى في أن معظم بل قد تكون جميع الآيات الأخرى في القرآن الكريم التي لها أرقام الآيات الأساسية (٥٠ - ٣٩ - ١٨) لها معاني وتكرر فيها كلمات تضمنتها الآيات الأساسية السالفة الذكر .

إن عدد الآيات (١٨ - ٣٩ - ٥٠) في القرآن الكريم لا يتجاوز المائتي آية بينما آيات القرآن الكريم أكثر من ستة آلاف آية . فأن يتكرر في هذه الآيات بعض الكلمات والمعاني بشكل ملحوظ وينسب مميزة ، فهذا لوحده يدل على خصوصية هذه المعاني والكلمات بالنسبة لهذه الآيات .

إن من الكلمات والمفاهيم التي تكررت في الآيات ١٨ - ٣٩ - ٥٠ وما دخل في سياقها من الآيات المجاورة لها ، ينطوي عليها دلالات علمية وفلكية خاصة بالشعرى . لكن بعض الكلمات تكررت ولا تتضمن إشارات واضحة بالنسبة للشعرى إلا أنها تقوي من اقتران وارتباط الآيات الأساسية للمعجزة .

ومن الكلمات التي يبني عليها دلالات فلكية بالنسبة للشعرى : قرين ومشتقاتها ومعانيها ، هوى ومشتقاتها ومعانيها ، عاد وثمود ، الصيغة الثنائية والكلمات الدالة على ذلك ، نور - بصر ومعانيها ، أولى - آخرة - أولون - آخرون ، الأرض والسماء ، معاني دالة على مشرق ومغرب ، وغيرها من الكلمات والمعاني الأخرى .

ومن الكلمات الأخرى التي تكررت بشكل ملحوظ : مبین ، مجرمون ، صادقون ، مهتدون ، مس وأصاب ، يمين ، شمال ، وغيرها .

فمثلاً كلمة قرين ومشتقاتها ومعانيها نجد أنها وردت في أكثر من عشرين آية لها أرقام الآيات الأساسية . حتى إن جملة قرآنية هي ﴿ مقرنين في الأصفاد ﴾ لم ترد إلا في آيتين في القرآن الكريم إحداهما الآية ٥٠ من سورة إبراهيم (نفس رقم آية ﴿ وأنه هورب الشعرى ﴾) والأخرى الآية ٣٩ من سور ص (نفس رقم آية ﴿ بعد المشرقين ﴾) .

في فصول هذا الباب نبين الاشارات التي تدل عليها الآيات الأساسية وما ارتبط بها من آيات ابتداءً بالنجم الذي هوى في الفصل الأول ومروراً بنظام الشعرى الثنائي الذي يتحقق فيه المشرقان والمغربان وفي الفصل الثالث نبين إشارة قرآنية علمية جديدة لم يكتشفها العلم بعد وهي وجود أرض في نظام الشعرى وجدت عليها الحياة . والله بكل شيء عليم .

وبالإضافة إلى هذه الدلالات الأساسية التي تضمنتها الآيات الكريمة فإننا نبين ما اتضح لنا من أمور فرعية أخرى .

الفصل الأول في الشعرى نجم هوى

لو نظرنا في تفاسير القرآن الكريم قديمها وحديثها نجد أن معظمها يرجح تفسير « هوى » في قوله تعالى : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ بمعنى غاب وأدبر . وبعضها يورد أن هوى تعني سقط لكنه لا يبين حقيقة هذا السقوط والانهايار . وأحدها يعطي عدة ظواهر فلكية يمكن أن تعني نجماً هوى ومنها هوى بمعناها الصحيح الذي وردت به الآية الكريمة لكنه لا يرجح هذا التفسير على غيره من التأويلات ولا يربطه بالشعرى .

أما النجم المقصود في قوله تعالى : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ فقد تعددت الآراء في التفاسير المختلفة حوله . ومنها تأويلات لا تمت إلى النجوم والفلك بصلة . ومعظم التفاسير أوردت أن النجم المقصود هو عنقود الثريا وفي بعضها أنه كوكب الزهرة . ومثل هذه التأويلات ليس لها أصل في السنة النبوية المباركة وليست مستنتجة من القرآن الكريم نفسه .

لكن بعض التفاسير ورد فيها الصحيح بأن المقصود بالنجم في الآية هو نجم الشعرى وذلك لورود آية ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ وآية ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ في نفس السورة . وفيما يلي نقبس مما ورد في بعض التفاسير قديمها وحديثها حول تفسير آية ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ :

* صفوة التفاسير للصابوني^(١) : « والنجم إذا هوى » أي أقسم بالنجم وقت سقوطه من علو . قال ابن عباس : أقسم سبحانه بالنجوم إذا انقضت في أثر الشياطين . وقال الحسن : المراد في الآية النجوم إذا انتشرت يوم القيامة كقوله تعالى ﴿ إذا الكواكب انتشرت ﴾ .

* تفسير ابن كثير^(٢) : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ الثريا إذا سقطت مع الفجر . ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ إذا رمي به الشياطين .

* الأساس في التفسير لسعيد حوى^(٣) : بمناسبة قوله تعالى ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ نقول رأينا الاتجاهات المتعددة في تفسير الآية ولا نرجح واحداً منها . غير أننا نذكر أن علم الفلك الحديث سجل ظاهرتين تحدّثان للنجوم : ظاهرة انفجار نجم وظاهرة انتهائه . كما أنه قد تجمع لدى

(١) صفوة التفاسير ؛ مجلد ٣ ، ص ٢٧٢ ؛ دار القرآن الكريم .

(٢) تفسير ابن كثير ؛ مجلد ٤ ، ص ٢٤٧ ؛ دار الفكر .

(٣) الأساس في التفسير ؛ مجلد ١٠ ، ص ٥٥٨٤ .

الإنسان عن ظاهرة النيازك التي تصطدم بجو الأرض فتحدث الشهب الكثير ، والشهب لا تخرج عن كونها قطعاً منفصلة عن النجوم . وبكل هذه الظواهر يمكن أن تفسر الآية كما يمكن أن تفسر بأن المراد بها جنس النجم إذا انتهى يوم القيامة فيكون قوله تعالى : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ يشبه قوله تعالى : ﴿ إذا النجوم طمست ﴾ ﴿ وإذا النجوم انكدرت ﴾ وأمثال هاتين الآيتين .

* التفسير القرآني للقرآن لعبد الكريم الخطيب :

[﴿ والنجم إذا هوى ﴾ اختلف في المراد بالنجم فقليل هو ما ينزل من القرآن منجماً وقيل هو الرسول وقيل هو جنس النجم الشامل لجميع النجوم في السماء وقيل هو الشعري اليمانية

واختلف كذلك في معنى « هوى » فقليل بمعنى سقط ، رجوماً للشياطين ، أو تناثر وذلك يوم القيامة ، وقيل هوى بمعنى غرب أو بمعنى طلع . والذي نراه - والله أعلم - أن المراد بالنجم هو النجم القطبي الذي يهتدي به السائرون ليلاً في البر والبحر وهو يأخذ دائماً اتجاه الشمال وذلك ما يشير إليه قوله تعالى : ﴿ وبالنجم هم يهتدون ﴾ ، فهذا النجم - والله أعلم - هو الذي أقسم الله سبحانه وتعالى به .

والذي نراه - والله أعلم - في قوله تعالى « هوى » أن معناه أفل واختفى في ضوء الصباح المشرق وهو المناسب لقوله تعالى في آخر سورة الطور : ﴿ ومن الليل ففسحه وإدبار النجوم ﴾ . واختصاص هذا النجم من بين نجوم السماء بالذكر لانه من أضواء نجوم السماء ومن أكثرها صلة بحياة الناس وهداية لهم في السير في ظلمات البر والبحر [(١)] .

مما اقتبسناه من عينة لعشرات التفاسير في تفسير قوله تعالى : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ نرى تبايناً كبيراً في تفسير الآية سواء بالنسبة للنجم المقصود في الآية (أو المقصود بالنجم في الآية ١) أو بالنسبة لمعنى كلمة هوى .

في الحقيقة إن كلمة « والنجم » في الآية تعود على الشعري وإن كلمة هوى تعني سقط وانهار .

كما نعلم أن القرآن الكريم يفسر بعضه بعضاً ، وإن أفضل التفسير ما هو مستنبط من الآيات الأخرى في كتاب الله العظيم . والأدلة التي نسوقها لدعم هذا التفسير هي من كتاب الله الكريم .

(١) التفسير القرآني للقرآن ؛ مجلد ١٤ ، ص ٥٨٥ ؛ دار الفكر العربي ١٩٧٠ .

إن المشاهد للنجم أو أي جسم سماوي آخر وهو يغيب لا يلمس أي انطباع بأنه يهوي بل يجد أنه يختفي بشكل تدريجي وبهدوء . ولا يوجد من الأجسام السماوية التي تشاهد وكأنها تهوي إلا الشهب . وهذه شيء والنجوم شيء آخر . فالشهب مذكورة في القرآن الكريم وبشكل مميز عن النجوم كما في قوله تعالى : ﴿ فَأَتْبَعَهُ شَهَابٌ ثَاقِبٌ ﴾ (الصافات) .

« هوى » ومشتقاتها في القرآن الكريم :

لقد وردت كلمة هوى ومشتقاتها في القرآن الكريم في الكثير من الآيات . ولم ترد في أي موضع بمعنى غاب أو أدبر . لكنها في الكثير من الآيات تعني سقط وانهار وانكدر منها قوله تعالى : ﴿ أَوْ تَهْوِي بِهِ الرِّيحُ فِي مَكَانٍ سَحِيقٍ ﴾ (سورة الحج) فيمكننا أن نتصور المعنى لهذه الآية كيف تعصف به الرياح ويسقط من علو إلى سفل وبشكل سريع وعنيف . كذلك قوله تعالى : ﴿ وَالْمُتَفَكِّهَةُ أَهْوَى ﴾ (سورة النجم) أي أسقطها وخسف بها والحسف يكون عندما تحدث فجوة أو فراغ في الداخل بحيث تهوي وتنهار الطبقات الخارجية في ذلك الفراغ كما سنبين بالنسبة للنجم إذا هوى .

ومن مشتقات هوى التي تعني الفراغ ما جاء في قوله تعالى : ﴿ وَأَفْقَدْتَهُمْ هَوَاءً ﴾ أي قلوبهم فارغة وخاوية . والحال بالنسبة للنجم عندما يهوي على نفسه فإنه يكون قد استنفد وقوده النووي في القلب النجمي فتصبح الطبقات الداخلية غير قادرة على موازنة الجاذبية الذاتية للنجم وذلك لتوقف التفاعلات النووية المنتجة للاشعاع الذي يولد الضغط الداخلي ، فكأن القلب النجمي أصبح فارغاً ، وبذلك تهوي وتتجذب الطبقات الخارجية إلى القلب ليصبح النجم ذا كثافة عالية وحجم صغير جداً .

ومن مشتقات هوى في القرآن الكريم ما يعني الانجذاب والانشداد نحو الشيء كقوله تعالى : ﴿ فَاجْعَلْ أَفْنَدَةً مِنَ النَّاسِ تَهْوِي إِلَيْهِمْ ﴾ (سورة إبراهيم) أي تتجمع وتتجذب نحوهم . وبهذا نرى أن معاني مشتقات هوى في القرآن الكريم تتوافق مع حال ومراحل النجم إذا هوى .

النجم الذي هوى إشارة إلى نجم الشعرى :

لا شك أن النجم الذي هوى هو إشارة إلى نجم الشعرى . فكما علمنا من الفصل الثالث (الباب الأول) في الحديث عن نجم الشعرى أنه نجم ثنائي (مزدوج) وأن قرين الشعرى (الشعرى ب) حقاً ينطبق عليه الوصف بأنه نجم هوى حيث إنه استنفد وقوده النووي فهوى وانهار على نفسه وتحول إلى حجم صغير جداً بالمقارنة مع حجمه الأصلي (تحول إلى حجم اصغر بقليل من حجم الأرض) مع أن كتلته (المتبقية من الكتلة الاصلية) تساوي كتلة الشمس [علماً بأن حجم الشمس يساوي أكثر من مليون مرة حجم الأرض] .

لقد تبين للشهيد سيد قطب في تفسيره «الظلال» الارتباط بين آية ﴿والنجم إذا هوى﴾ والشعري حيث كتب يقول [وأقرب ما يرد إلى الذهن أنها إشارة إلى الشعري التي كان بعضهم يعيدها ... ولمعنى آخر هو الإيحاء بأن النجم مهما يكن عظيماً هائلاً فإنه يهوي ويتغير مقامه (١)]. إلا أنه لم يعقب على الآيات بأكثر من هذا ولم يبين المدلولات الفلكية لها.

إن ورود الآية ﴿والنجم إذا هوى﴾ وآية ﴿وأنه هو رب الشعري﴾ في نفس السورة يؤكد بأن الشعري هي المقصودة بالنجم الذي هوى. فلا يعقل أن نلجأ إلى الثريا أو نجم القطب أو الزهرة أو غيرها مع أنه لا يوجد لها أي ذكر في القرآن، بينما نجم الشعري هو النجم الوحيد المذكور بالإسم في كتاب الله العزيز.

إننا نجد أن سورة النجم ابتدأت بذكر النجوم بقوله تعالى: ﴿والنجم إذا هوى﴾، كذلك ذكرت النجوم في نهاية السورة بقوله رب العالمين ﴿وأنه هو رب الشعري﴾. ومثل هذا الحال، ألا وهو ذكر موضوع ما في أول السورة والرجوع إليه في نهاية السورة ليس غريباً ومقتضراً على سورة النجم فقط. وتبين أمثلة أخرى مشابهة في القرآن الكريم منها:

• سورة الفتح ابتدأت بقوله تعالى: ﴿إنا فتحنا لك فتحاً مبيناً﴾ وفي نهايتها ورد ذكر نفس الموضوع بقوله تعالى: ﴿لقد صدق الله رسوله الرؤيا بالحق ... فعلم ما لم تعلموا فجعل من دون ذلك فتحاً قريباً﴾ (الفتح ٢٨).

• سورة الصافات افتتحت بالآية ﴿والصافات صفاً﴾ وفي نهاية السورة ورد قوله تعالى: ﴿وإنا لنحن الصافون* وإنا لنحن المسبحون﴾ (الصافات ١٦٦ - ١٦٧).

• كذلك الآية الرابعة من سورة فصلت هي ﴿كتاب فصلت آياته قرآناً عربياً لقوم يعقلون﴾ وخاتمة السورة تعرضت لنفس الموضوع بقوله تعالى: ﴿ولو جعلناه قرآناً أعجمياً لقالوا لولا فصلت آياته أعجمي وعربي﴾ (فصلت ٤٥).

• وأول سورة ق: ﴿ق والقرآن المجيد﴾ واختتمت السورة بقوله تعالى: ﴿فذكر بالقرآن من يخاف وعيد﴾ (ق ٤٦).

(١) في ظلال القرآن؛ مجلد ٦، ص ٣٤٠٦؛ دار الشروق ١٩٨٢.

نلاحظ أيضاً أن اسم كل سورة من السور السابقة (ومنها سورة النجم) يتسق مع الآيات التي أشرنا إليها في كل منها .

ومن الأدلة الأخرى على ارتباط ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ بالشعرى أنه إذا رجعنا إلى السورة التي قبل سورة النجم ، وهي سورة الطور ، نجد أن الآية ٥٠ من هذه السورة (نفس رقم آية الشعرى) وهي آخر آية منها هي قوله تعالى : ﴿ ومن الليل ففسحه وإدبار النجوم ﴾ ويليه مباشرة بعد البسملة من سورة النجم الآية ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ . فكأن الله سبحانه وتعالى إذ جعلها بهذا الترتيب أراد منا أن نستبين الفرق بين النجم إذا أدبر بمعنى غاب والنجم إذا هوى بمعنى سقط وانهار . والله بكل شئ عليم . وإن شاء الله سنعود إلى هذه الآية من سورة الطور في موضوع ازدواجية الشعرى .

كما أسلفنا فإن الآيات الكريمة التي لها نفس أرقام الآيات الأساسية للمعجزة (١٨-٣٩-٥٠) والآيات المجاورة لها والمتصلة بها في المعنى ، غالباً ما يكون لها معاني مشابهة ومرتبطة بآيات المعجزة وبعضها البعض .

لقد وردت كلمة هوى ومشتقاتها ومعانيها في عدد من الآيات التي لها نفس هذه الأرقام أو مرتبطة بها منها :

﴿ ولا تتبع أهواءهم ﴾ (المائدة ٥٠) ، ﴿ ألا في الفتنة سقطوا ﴾ (التوبة ٤٩) ، ﴿ ولا تتبع أهواء الذين لا يعلمون ﴾ (الجاثية ١٨) ، ﴿ فلا يصدنك عنها من لا يؤمن بها واتبع هواه فتردى ﴾ (طه ١٧) ، ﴿ أولئك الذين طبع الله على قلوبهم واتبعوا أهواءهم ﴾ (محمد ١٧) .

كذلك ليس صدفة أو عبثاً أن ترد كلمة هوى ومشتقاتها في ثلاثة مواضع أخرى من سورة النجم وهي :

﴿ وما ينطق عن الهوى ﴾ (النجم ٤) ، ﴿ إن يتبعون إلا الظن وما تهوى الأنفس ﴾ (النجم ٢٤) ، ﴿ والمؤتفكة أهوى * فغشاها ما غشى ﴾ (النجم ٥٤ - ٥٥) .

وهذا أكبر عدد لكلمة هوى ومشتقاتها في أية سورة من سور القرآن الكريم (تتساوى مع سورة المائدة) . ففي هذا إذا تأكيد على أهمية هذه الكلمة بالنسبة لسورة النجم .

اقتربات وارتباطات اخرى :

سيكرر في هذا الكتاب الكثير الكثير من الأمثلة على اقتران الآيات التي لها نفس أرقام الآيات الأساسية للمعجزة والتي معانيها لها علاقة بمختلف جوانب المعجزة من حيث وجود نجم هار في الشعري ، الشعري نجم ثنائي ، وجود أرض في نظام الشعري الحياة فيها بائدة ، وغيرها من المعالم المتعلقة بالشعري .

وبعض الآيات قد يكون لها معنى ظاهري مع أن بعض كلماتها تحمل في طياتها إشارة إلى معجزة الشعري . ومن هذه الكلمات التي تكررت في آيات لها أرقام الآيات الأساسية (١٨،٣٩،٥٠) كلمة قلب .. قلوب الخ كما في قوله تعالى : ﴿ إذ يقول المنافقون والذين في قلوبهم مرض ﴾ (الأنفال ٥٠) وقوله سبحانه في الآية ٣٨ من سورة النور : ﴿ يخافون يوماً تتقلب فيه القلوب والأبصار ﴾ وفي الآيتين ٥٠ و ٥١ من نفس السورة ﴿ وإن يكن لهم الحق يأتوا إليه مذعنين * أفي قلوبهم مرض ... ﴾ .

فكما نعلم أن قرين الشعري قد هوى وانهار على نفسه بعد أن استنفد وقوده النووي في قلبه النجمي ، مما نتج عنه اختلال التوازن بين الجاذبية الذاتية للنجم والضغط الناتج من الداخل . فكأن قلب النجم بتغير (تقلب) المادة داخله من عنصر إلى آخر أثقل منه ، وهكذا إلى أن تحول القلب إلى عناصر تحتاج إلى درجة حرارة أعلى من الحرارة في قلب النجم لاتقادها وبهذا توقفت التفاعلات النووية المنتجة للاشعاع اللازم لاستمرار حياة النجم ، أصبح وكأنه مريض غير قادر على تحمل ودعم الحياة الطبيعية للنجم .

وحيث إن قرين الشعري قد هوى فإنه بعد أن كان نجماً لامعاً يملأ نوره الآفاق ويمد أرضاً من حوله بالحياة ياذن ربه ، صار نجماً خافتاً لا يكاد يبين ويظهر ويصير منه شيء .

لقد تكررت كلمات مثل : نور ، بصر ، أعمى ، بصير ... الخ في العديد من الآيات المرتبطة . ومن أهم الأمثلة عليها قوله تعالى في الآية ١٨ من سورة البقرة : ﴿ مثلهم كمثل الذي استوقد ناراً فلما أضاءت ما حوله ذهب الله بنورهم وتركهم في ظلمات لا يبصرون ﴾ .

ففي هذا المثل في الآية الكريمة إشارة إلى نظام الشعري (أو إلى أي نجم تنتهي حياته) لقد ذهب الله بنور قرين الشعري بعد أن أضاء ما حوله من أرض وكواكب . وهذه الآية سنرجع إليها إن شاء الله في حديثنا عن الحياة في نظام الشعري .

ومن الأمثلة الأخرى قوله تعالى : ﴿ قل هل يستوي الأعمى والبصير أفلا تتفكرون ﴾ (الأنعام ٥١) وقوله سبحانه وتعالى : ﴿ قل من رب السموات والأرض ... قل هل يستوي الأعمى والبصير أم هل تستوي الظلمات والنور ﴾ (الرعد ١٧) . فالشعري مثلها كمثل البصير والنور ، وقرينها (الشعري ب) كالأعمى والظلمات . وأمثلة أخرى . الآية ١٨ من سورة النجم : ﴿ ما زاغ البصر وما طغى ﴾ وقوله تعالى : ﴿ ليس على الأعمى حرج ﴾ (الفتح ١٨) ، ﴿ وأما ثمود فهديناهم فاستحبوا العمى على الهدى ﴾ (فصلت ١٨) ، ﴿ وعاداً وثموداً وكانوا مستبصرين ﴾ (العنكبوت ٣٩) ، ﴿ أسمع بهم وأبصر ﴾ (مريم ٣٩) ، ﴿ وكفى بربك بذنوب عباده خبيراً بصيراً ﴾ (الإسراء ١٨) ﴿ ولقد راودوه عن ضيفه فطمسنا أعينهم ﴾ (القمر ٣٨) وغيرها من الأمثلة (يمكن الرجوع إلى الملحق الثاني في نهاية الكتاب) .

وقرين الشعري إذ هو وانكمش إلي حجم صغير أقل من حجم الأرض (كوكبنا الأرضي) مع أن كتلته تساوي كتلة الشمس ، فإنه كما ذكرنا في الفصل الثالث من الباب الأول أصبحت كثافته عالية جداً وصار له مجال جاذبية شديد جداً . وكما تتنبأ النظرية النسبية العامة فإنه حتى الضوء يخسر جزءاً من طاقته للخروج من مثل هذا المجال الشديد ، ويظهر ذلك بانزياح في خطوط الطيف نحو الأحمر . أي أن الضوء يتعب أو يرهق في الصعود من مجال الجاذبية الشديد لقرين الشعري (أو غيره من النجوم الهاوية) .

ليس عجباً إذاً أن تكون هناك آياتان في كتاب الله العظيم متوافقتان في الرقم ، وحيث رقمهما نفس رقم إحدى الآيات الأساسية للمعجزة (آية ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾) ولهما معنى مشابه لما ذكرناه بالنسبة لانزياح الطيف . والآيتان هما ﴿ ومن يعرض عن ذكر ربه يسلكه عذاباً صعداً ﴾ (الجن ١٨) و ﴿ سأرهقه صعوداً ﴾ (المدثر ١٨) .

لا بد من الملاحظة أولاً أنه يوجد ارتباط آخر للآية ﴿ ومن يعرض عن ذكر ربه ... ﴾ بالآيات الأساسية للمعجزة وهو أن لها معنى مشابه لقوله تعالى : ﴿ ومن يعش عن ذكر الرحمن ... ﴾ (الزخرف ٣٧) ؛ أي من يعرض عن ذكر الرحمن .

إنه حتى الضوء يرهق ويبدل جزءاً من طاقته ابتغاء الصعود من مجال جاذبية شديد مثل جاذبية النجم الهاوي في نظام الشعري فكيف الحال بالنسبة للأجسام المادية كالإنسان ﴿ وأما من خفت موازينه فأماه هاوية ﴾ . إن مثل هذه النجوم هي أقرب ما يمكن تصوره عن الهاوية !

الفصل الثاني

ازدواجية الشعرى

(نظام الشعرى الثاني)

في الفصل السابق وجدنا أنه يمكن تبين إشارة القرآن الكريم إلى وجود قرين للشعرى من آية ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ وارتباطها بالشعرى . ومثل هذا الدليل لم نكن لنستطيع استقراءه إلا بعد اكتشاف قرين الشعرى (الشعرى ب) والذي حدث قبل أقل من مائة وخمسين عاماً (نظرياً عام ١٨٤٤ ورصد لأول مرة عام ١٨٦٢) .

وحقيقة أخرى في القرآن الكريم يمكن أن تثبت منها إلى إشارة القرآن الكريم إلى ازدواجية الشعرى هي رقم الآية ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ والذي يساوي خمسين (٥٠) . فلو أننا لا نعرف سوى الآية ورقمها فقط ولا نعرف أي شيء آخر عن تفاصيل المعجزة واقتانات الآيات ببعضها البعض فإنه كان ممكناً التعرف على المعجزة بأن الشعرى نجم مزدوج (ثنائي) مباشرة بعد اكتشاف الحقيقة علمياً .

لنتصور أننا في القرن التاسع عشر ولا نعرف إلا آية الشعرى وأنه أعلن عن اكتشاف قرين للشعرى وأن دورة نظام الشعرى تساوي خمسين سنة ، فكان إذاً ممكناً في ذلك الوقت أو بعده بقليل - لكن ليس بعد قرن ونصف قرن تقريباً - أن نتعرف على معجزة قرآنية بأن رقم آية الشعرى (الرقم ٥٠) يعبر عن دورة النظام والتي تساوي ٥٠ سنة . لكن وللأسف فبالرغم من عشرات الكتب والمقالات التي كتبت في الإعجاز العلمي للقرآن إلا أنه لم يلتفت إلى الشعرى بأي حال من الأحوال . وباعتقادي أن عدم التنبيه إلى الإعجاز الرقمي والعلمي لآية الشعرى منذ اكتشاف قرين الشعرى إلى الآن ربما يعود لسببين أولهما : الاهتمام الضئيل بعلم الفلك في « عالمنا الإسلامي » والسبب الثاني هو أن رقم الآية في معظم المصاحف المتداولة هو ٤٩ بحساب أن البسملة ليست آية من السورة ، وهذا على خلاف ما أورده من دلائل من السنة النبوية المباركة وأقوال الصحابة الكرام على أن البسملة آية من كل سورة كتبت في أولها .

وقد يظن ظان أن الإعجاز الرقمي هو مجرد صدفة ، وأن لا معنى للرقم ٥٠ (أو غيره من أرقام الآيات الأخرى) سوى أنه عد (ترقيم) للآية . سنتعرض في هذا الفصل والفصول الأخرى إلى حقائق ودلائل تؤكد على أن الاعجاز لأرقام الآيات ومنها رقم آية الشعري (٥٠) حقيقة لا مرء فيها (من المعجزات الرقمية الأخرى هي آية الحديد ﴿ وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ﴾ (الحديد ٢٦) وحيث رقم الآية (٢٦) هو العدد الذري لعنصر الحديد !) .

لنرجع إلى السورة التي قبل سورة النجم وهي سورة الطور ، حيث نجد أن الآية (٥٠) هي قوله تعالى : ﴿ ومن الليل ففسحه وإدبار النجوم ﴾ . والآية ٥٠ من السورة التي قبل سورة الطور (سورة الذاريات) هي قوله تعالى : ﴿ ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون ﴾ .

تقترن بـ تقترن بـ
اننا نرى أن : الذاريات ٥٠ ————— الطور ٥٠ ————— النجم ٥٠ .

فكأن الخطاب في هذه الآيات وبهذا الترتيب هو : أن الله الواحد الأحد خلق أزواجاً من كل شيء في هذا الكون ؛ أحياءً وجمادات ، صغيرة وكبيرة . والنجوم من بين هذه الأزواج . ومثلاً يضربه سبحانه وتعالى في كتابه الكريم عن ما لا يحصى ولا يحيط بعلمه إلا هو من أزواج النجوم هو نجم الشعري الثنائي . وفي هذه الآيات كما في آيات أخرى كثيرة تأكيد على أهمية الرقم ٥٠ وهو مدة دورة ثنائي الشعري بالسنين الأرضية .

إن لم يكن ما سبق يكفي للتيقن من إشارة القرآن الكريم إلى ازدواجية الشعري ، فإن الدليل القاطع على ذلك نستخلصه من آيات المشرقين والمغربين وما ارتبط بها من آيات .

التفسير للمشرقين والمغربين :

ورد ذكر المشرقين (والمغربين) في سورتين في القرآن الكريم ؛ ففي الآية ١٨ من سورة الرحمن يقول سبحانه وتعالى : ﴿ رَبُّ الْمَشْرِقَيْنِ وَرَبُّ الْمَغْرِبَيْنِ ﴾ . وفي الآيات ٣٧ - ٤١ من سورة الزخرف يقول رب العالمين : ﴿ وَمَنْ يَعِشْ عَنْ ذِكْرِ الرَّحْمَنِ نُقِيضْ لَهُ شَيْطَانًا فَهُوَ لَهُ قَرِينٌ * وَإِنَّهُمْ لَيَصُدُّونَهُمْ عَنِ السَّبِيلِ وَيَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ مُهْتَدُونَ * ﴾ حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين * ولن ينفعكم اليوم إذ ظلمتم أنكم في العذاب مشتركون * أفأنت تسمع الصم أو تهدي العمي ومن كان في ضلال مبين ﴾ .

لقد ورد عدد من التأويلات للمشرقين والمغربيين في التفاسير القديمة والحديثة منها : [أنهما مشرقا ومغربا الشمس والقمر] (١) وهذا التأويل خاطئ من جهة أن آية الزخرف ختمت بـ ﴿ فَبَيْتُ الْقُرَيْنِ ﴾ والقمر يمكن اعتباره قريناً للأرض وليس للشمس . وقيل أيضاً [إن المشرقين هما المشرق والمغرب وحيث ذكر المشرقان فقط من باب التغليب كما يقال : القمران العمران ، الأبوان ... الخ . فغلب هنا المشرق على المغرب] (٢) . وهذا التفسير خاطئ من ناحية أن كلا المشرقين والمغربيين مذكوران في الآية ١٨ من سورة الرحمن .

وأكثر التأويلات شيوعاً للمشرقين والمغربيين هو أنهما مشرقا ومغربا الصيف والشتاء (٣) . أي أنهما كناية عن نقطتي الانقلاب الصيفي والشتوي حيث تشرق وتغرب الشمس من عند نقطتين قصوين إلى الشمال والجنوب على التوالي . ويكون الانقلاب الصيفي في ٢١ حزيران وفيه يكون أقصر ليل وأطول نهار في السنة . والانقلاب الشتوي يحدث بعده بستة أشهر في ٢١ كانون الأول وفيه يكون أطول ليل وأقصر نهار . هذا في النصف الشمالي من الكرة الأرضية وعكسه يكون في النصف الجنوبي من الكرة .

بالنسبة لهذا التأويل الأخير للمشرقين والمغربيين نقول : إنه يمكن الأخذ به لو رجعنا إلى آية المشرقين والمغربيين في سورة الرحمن لوحدها . لكننا نعلم أن المشرقين مذكوران أيضاً في الآية ٣٩ من سورة الزخرف . وهذه الآية لها تفسير واضح لا شك فيه .

لنتفكر في آية المشرقين في سورة الزخرف (الآية ٣٩) ففيها يتمنى الكافر الموصوف بأنه أعشى (والأعشى ضعيف البصر) (٤) لو أن البعد بينه وبين قرينه الشيطان كالبعد بين المشرق وقرينه المشرق الآخر . إذاً نجد في الآيات تشبيهاً بين الكافر وقرينه الشيطان من جهة ، والمشرق وقرينه المشرق الثاني (المشرقين) من جهة أخرى . وكما هو واضح أن الكافر بالرغم من تشابهه مع قرينه الشيطان في الصفات ، فهما دون شك شيان مختلفان . ولكي يتحقق ويتم التشبيه في الآيات فلا بد وأن يكون المشرقان أيضاً مختلفين ، المشرق الأول يختلف عن المشرق الثاني .

(١) مثلاً التسهيل لعلوم التنزيل لابن جزي الكلبي ؛ جزء ٤ ، ص ٨٤ ؛ دار الكتاب العربي .

(٢) مثلاً تفسير ابن كثير ؛ ص ١٢٩ .

(٣) تفسير الطبري ؛ مجلد ١١ ، ص ٤٤ - ٤٥ ؛ دار المعرفة .

(٤) مثلاً أيجاز البيان عن معاني القرآن للنيسابوري ؛ مجلد ٢ ، ص ٧٣٨ .

أي أنهما يصدران عن شمسين اثنتين وليس عن شمس واحدة . وهذا ينقض التأويلات التي تعتمد على أن الشمس هي المصدر للمشرقين والمغربين . وبما أنه لا يوجد في نظامنا سوى شمس واحدة تشرق علينا بإذن ربنا ، فهذا يعني أن الشمسين هما عبارة عن نجمين في نظام مشترك . أي أنهما نجمان في نظام ثنائي (مزدوج أو اقتراني) مثل نظام الشعرى وحيث يتحقق المشرقان والمغربان .

وبالنسبة لنا ، أي مشرق لا معنى له ما لم يحدث في مكان ما ويشهده مخلوقات ، وبالتالي فإن الآيات تدل على وجود أرض (كوكب أرضي) في نظام نجمي ثنائي مثل الشعرى . والعلم الحديث رغم القفزات التي يحققها يوماً بعد يوم لم يتوصل بعد إلى الكشف عن وجود أي كوكب في أي نظام نجمي خارج المجموعة الشمسية ناهيك عن أن يكون النظام النجمي مزدوجاً (ثنائياً) ، وأعظم من هذا أن يكون الكوكب أرضياً تدب فوقه الحياة^(١) . ﴿ ولتعلمن نبأه بعد حين ﴾ (سورة ص) . وإن شاء الله سنتحدث بالتفصيل عن الأرض والحياة في الشعرى في الفصل القادم .

مما يسترعي الانتباه ويزيد في التأكيد على أن المشرقين في سورة الزخرف هما نفس المشرقين في سورة الرحمن أن المقطع من سورة الزخرف الذي ورد فيه ذكر المشرقين قد ابتدئ بذكر « الرحمن » : ﴿ ومن يعيش عن ذكر الرحمن ﴾ كذلك الآية ١٨ من نفس السورة (نفس رقم آية المشرقين والمغربين في سورة الرحمن) ورد فيها كلمة « الرحمن » : ﴿ وإذا بشر أحدهم بما ضرب للرحمن مثلاً ظل وجهه مسوداً وهو كظيم ﴾ . هذا بالإضافة إلى أن كلمة « الرحمن » تكررت في سورة الزخرف بشكل ملفت ، فقد تكررت فيها سبع مرات عدا عن كلمة الرحمن في البسملة من السورة (وهذا أكثر من أية سورة أخرى عدا سورة مريم) . ويبدو أن أحد الأسباب هو التذكير والربط بسورة الرحمن التي وردت فيها آية المشرقين الأخرى في القرآن الكريم : ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ (الرحمن ١٨) .

(١) ابتداءً من عام ١٩٩٥ صار خبر اكتشاف كوكب جديد أمراً مألوفاً لكن كثير من تلك الادعاءات سرعان ما ثبت خطأها وحتى فاءن أكثرها كواكب أكبر من المشتري .

اقتِرانات الشُّعْرى والمَشْرِقَيْن :

أول ما يلفت انتباهنا إلى الارتباط بين الشعرى والمشرقين هو رقم آية ﴿ قَالَ يَا لَيْتَ بَيْنِي وَبَيْنَكَ بُعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ ﴾ في سورة الزخرف والذي يساوي ٣٩ . فكما أن الرقم ٥٠ آية ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى ﴾ له دلالة بالنسبة لنظام الشعرى حيث مدة دورة نظام الشعرى تساوي ٥٠ سنة ، كذلك الحال بالنسبة للرقم ٣٩ آية ﴿ بُعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ ﴾ .

فكما أسلفنا في الفصل الثالث من الباب الأول أن المحور الأولي لمدار نظام الشعرى يساوي تقريباً ٣٩ وحدة فلكية . والوحدة الفلكية هي وحدة طبيعية ، مثل السنة ، لا تعتمد على افتراض مسبق ، فهي معدل بعد الأرض عن الشمس . والمحور الأولي لمدار أي نجم ثنائي هو أفضل قياس للتعبير عن بعد النجمين عن بعضهما البعض (وبصيغة قرآنية التعبير عن ﴿ بُعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ ﴾) . كذلك الارتباط الوثيق بين دورة النظام النجمي الثنائي والمحور الأولي لمداره . فبالنسبة للشعرى إذ تمضي خمسون سنة يكون النظام قد أنهى دورة كاملة وبالتالي يتحدد المحور الأولي بدقة . أي أن المحور الأولي ودورة النظام للنجم الثنائي هما قيمتان متلازمتان .

والأمر الثاني في الارتباط بين الشعرى والمشرقين نتبينه من تفسير الآيات : ﴿ وَمَنْ يَعِشْ عَنْ ذِكْرِ الرَّحْمَنِ نَقِيضٌ لَهُ شَيْطَانًا فَهُوَ لَهُ قَرِينٌ * وَإِنَّهُمْ لَيَصُدُّونَهُمْ عَنِ السَّبِيلِ وَيَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ مُهْتَدُونَ * ﴾ حتى إذا جاءنا قال يا لَيْتَ بَيْنِي وَبَيْنَكَ بُعْدَ الْمَشْرِقَيْنِ فَبِئْسَ الْقَرِينُ ﴾ (الزخرف) .

فكما بينا أن الكافر الموصوف بأنه أعشى (كليل أو ضعيف البصر) هو قرين وتابع للشيطان المهيمن والمستحوذ عليه . فمثلهما كمثل المشرق وقرينه المشرق الآخر ؛ أي النجم الذي يصدر عنه المشرق الأول وقرينه الذي يصدر عنه المشرق الثاني .

وأوجه الشبه مع نظام الشعرى كبيرة جداً . حيث نجد أن قرين الشعرى (الشعرى ب) وهو نجم ذهب الله بمعظم نوره نتيجة لهوئية وانكماشه إلى قزم أبيض لا يكاد يظهر ويصير بالمقارنة مع نوره وسطوعه وحجمه الأصلي والمقارنة مع قرينه نجم الشعرى (الشعرى أ) . فمثله إذاً كمثل الكافر الأعشى . أما نجم الشعرى (أ) فمثله كمثل الشيطان بالنسبة للكافر فهو بالفعل مهيمن ومسيطر على النظام : فهو يفوق قرينه (الشعرى ب) في اللمعان بحوالي عشرة آلاف مرة ! وكتلته أكثر من ضعف كتلة الشعرى ب . وبالنسبة للحجم فلا مقارنة ، ويكفي أن نعرف أن قطر الشعرى (أ) يساوي أكثر من مرة ونصف (١,٦٧ مرة) قطر الشمس ،

بينما قطر قرين الشعري (الشعري ب) لا يتعدى قطر الأرض (قطر الشمس يساوي مائة ضعف قطر الأرض) . إذا الآيات تتضمن :

الكافر (الموصوف بأنه أعشى) _____ قرين لـ الشيطان (المهيمن والمستحوذ على الكافر)

المشرق الاول _____ قرين لـ المشرق الثاني
(أي النجم الذي يصدر عنه المشرق الاول) (أي النجم الذي يصدر عنه المشرق الثاني)

نجم قرين الشعري (الشعري ب) _____ نجم الشعري (الشعري أ)
(نجم خافت ذهب الله بأكثر نوره) (نجم لامع ، مهيمن ومستحوذ على النظام الثنائي
سواء من ناحية للمعان أو الكتلة أو الحجم ..)

والأمر الثالث في اقتران الشعري والمشرقين هو الارتباط بين الآيات الأساسية لمعجزة الشعري (١٨ ، ٣٩ ، ٥٠) والآيات الأخرى في القرآن الكريم التي لها نفس الأرقام ، وذلك من خلال الكلمات والمعاني التي وردت فيها ، وحيث إن مثل هذه الكلمات والمعاني تتكرر بشكل ملحوظ في هذه الآيات الكريمة .

والارتباط يشمل أيضاً الآيات المجاورة لها التي في نفس سياق الآيات . فآية الزخرف ٣٩ ﴿ قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين ﴾ لا تنفصل عن الآيات التي قبلها وبعدها والتي لا يكتمل المعنى إلا بها . والحال كذلك بالنسبة للآية ١٨ من سورة الرحمن : ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ . وأيضاً الآية العظيمة : ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ .

لقد بينا صوراً من هذا الارتباط في الفصل السابق من حيث ورود كلمات لها علاقة بالتفسير العلمي وتكرارها بشكل واضح في الآيات التي لها نفس أرقام الآيات الأساسية ومنها كلمات : هوى ومشتقاتها ، قلوب ومعانيها ، نور ، أعمى ، بصير ، كظيم ، الخ .

* في سور أخرى في القرآن الكريم وفي الآيات التي تحمل الأرقام الأساسية نجد أن معنى (مشرق) و (مغرب) يتكرر فيها خاصة في آيات الرقم ١٨ ، ومنها : ﴿ وترى الشمس إذا طلعت تَراورُ عن كهفهم ذات اليمين وإذا غربت تقرضهم ذات الشمال وهم في فجوة منه ﴾ (الكهف ١٨)

وسنعود إن شاء الله إلى هذه الآية في الحديث عن الأرض في الشعرى . ومثل آخر قوله تعالى : ﴿ فسبحان الله حين تمسون وحين تصبحون ﴾ (الروم ١٨) فتمسون إشارة إلى المغرب وتصبحون إشارة إلى المشرق . ونجد نفس المعنى في الآيات ١٦ - ١٩ من سورة التكويد ، الآيات ١٧ - ٢٠ من سورة الانشقاق ، الآية ١٩ من سورة ص ، الآيتين ١٨ - ١٩ من سورة الذاريات . كذلك الآية ٤٠ من سورة ق (وحيث إن الآية ٣٩ منها لها معنى مرتبط بالمعجزة) : ﴿ وسبح بحمد ربك قبل طلوع الشمس وقبل الغروب ﴾ . وأيضاً الآية ٣٩ من سورة القمر : ﴿ ولقد صبحهم بكرة عذاب مستقر ﴾ وكذلك الآية ٥١ من سورة يونس (الآية ٥٠ من السورة لها أيضاً معنى مرتبط) : ﴿ قل أرأيتم إن أتاكم عذابه بياتاً أو نهاراً ﴾ .

من هذه الأمثلة نجد أن معنى المشرق والمغرب له ارتباط بأرقام الآيات ، وتكراره فيها ليس مجرد صدفة ، خاصة بالنسبة للرقم ١٨ رقم آية ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ .

ولم نستهدف من تبيان الاقتزانات السابقة استخلاص دليل على ارتباط الشعرى والمشرقين ، وذلك لاقتران تكرار معنى المشرق والمغرب بشكل ملحوظ فقط في الآيات ١٨ . لكن بتبيان هذه المعاني نكون قد عززنا الدليل على الارتباط الرقمي بين آيات القرآن التي لها نفس الأرقام .

* من الكلمات الأخرى التي لها دور بارز في هذه المعجزة وما يرتبط بها كلمة (قرين) . فقد تكررت هذه الكلمة في آيات المعجزة من سورة الزخرف : ﴿ ومن يعيش عن ذكر الرحمن نقيض له شيطاناً فهو له قرين فبئس القرين ﴾ . وكلمة قرين تأتي في الأهمية بعد كلمة (المشرقين) بالنسبة لآيات المعجزة في سورة الزخرف ، مثلما إن كلمة (هوى) تأتي في الأهمية بعد كلمة (الشعرى) بالنسبة لآيات المعجزة في سورة النجم . وكما أن « هوى » ومشتقاتها تكررت في سورة النجم أربع مرات ، فكذلك الحال بالنسبة لقرين ومشتقاتها في سورة الزخرف ؛ فقد تكررت أيضاً أربع مرات ، وهذا أكثر من أية سورة أخرى (باستثناء سورة القصص التي ورد فيها كلمتان من مشتقات قرن خمس مرات وهما : قرون وقارون) .

ليس هذا فقط بل أيضاً ورد في سورة الزخرف العديد من المعاني الأخرى التي تدل على الاقتران والثنائية مثل : « الأزواج » ، الأخلاء ، إذأ بدراسة سورة الزخرف فقط وقبل أن نبحث في الآيات الأخرى المرتبطة والتي لها نفس الأرقام الأساسية ، نبدأ بالتيقن والإقرار بأهمية آية المشرقين في سورة الزخرف .

لقد وردت كلمة قرين ومعانيها مثل زوج ، صاحب ، ولي الخ في أكثر من عشرين (٢٠) من الآيات التي لها نفس الأرقام الأساسية لآيات المعجزة (٥٠ ، ٣٩ ، ١٨) وفي بعضها مما يدخل في سياقها من الآيات المجاورة لها مباشرة . ومن هذه الآيات :

في الآية ٣٩ من سورة النساء نجد قوله تعالى : ﴿ ومن يكن الشيطان له قريناً فساء قريناً ﴾ . كذلك الآية ٣٩ من سورة الأعراف : ﴿ كلما جاءت أمة لعنت أختها ﴾ فأختها مرادفة لمعنى قرينتها .

والآيتان التاليتان نستخلص منهما دليلاً يقينياً لا شك فيه على ارتباط ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ وآية ﴿ قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين ﴾ . والآيتان هما الآية ٥٠ من سورة إبراهيم قوله تعالى : ﴿ وترى المجرمين يومئذ مقرنين في الأصفاد ﴾ وقوله تعالى في الآية ٣٩ من سورة ص : ﴿ وآخرين مقرنين في الأصفاد ﴾ . إننا نرى أن النص ﴿ مقرنين في الأصفاد ﴾ في الآيتين السابقتين لا يوجد له مثيل في أي مكان آخر في القرآن الكريم . وحيث إن كلمة « مقرنين » هي من مشتقات « قرين » التي وردت في آية الزخرف ٣٩ ، كذلك فإن رقمي الآيتين ٥٠ و ٣٩ هما من أرقام الآيات الأساسية فالارتباط إذاً جلياً لا مرء فيه .

وننوه إلى أن عدد كلمات قرين ومشتقاتها في القرآن الكريم يساوي ٤٠ وهو نفس عدد كلمات الشعري ومشتقاتها مثل يشعرون ، الخ . وفي آيتين من سورة الزخرف تقترن إحدى مشتقات كلمة الشعري وهي « يشعرون » بأحد معاني قرين وهي كلمة « الأخلاء » في قوله تعالى : ﴿ هل ينظرون إلا الساعة أن تأتيهم بغتة وهم لا يشعرون * الأخلاء يومئذ بعضهم لبعض عدو إلا المتقين ﴾ (الزخرف ٦٧ - ٦٨) .

وردت مشتقات كلمة « زوج » في آيات أرقامها ٥٠ و ٣٩ وهي : الآية ٣٩ من سورة الرعد قوله تعالى : ﴿ وجعلنا لهم أزواجاً وذرية ﴾ وفي القيامة ٣٩ : ﴿ فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى ﴾ . وقد سبق وأوضحنا ارتباط الذاريات ٥٠ والتي هي قوله سبحانه : ﴿ ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون ﴾ ونجد أيضاً من هذا المعنى في الآيتين ٥٠ - ٥١ من سورة الشورى : ﴿ لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء يهب لمن يشاء إناثاً ويهب لمن يشاء الذكور * أو يزوجهم ذكراناً وإناثاً ويجعل من يشاء عقيماً إنه عليم قدير ﴾ .

هذه الآيات تزيدنا يقيناً وتسليماً بالارتباط بين الآيات ٥٠ والآيات ٣٩ وحيث إن آيتي الشعري وبعد المشرقين لهما نفس هذين الرقمين . كذلك آية بُعد المشرقين تدل على الازدواجية والثنائية النجمية ، والشعري هي نجم ثنائي . فيتوثق إذاً الارتباط بين آية (الشعري) وآية (بعد المشرقين) .

ونجد كلمة « صاحب » ومعاني أخرى من « الاقتران » في آيات أرقامها ٣٩ و ١٨ ونبدأ بأمثلة من الآيات ١٨ ، فمنها الآية ١٨ من سورة المجادلة ﴿ أولئك أصحاب النار ... ﴾ ، والآية ١٨ من سورة القلم : ﴿ إنا بلوناهم كما بلونا أصحاب الجنة ... ﴾ وفي الآيات ١٨ - ٢١ من سورة البلد : ﴿ ثم كان من الذين آمنوا وتواصوا بالصبر وتواصوا بالرحمة * أولئك أصحاب الميمنة * والذين كفروا بآياتنا هم أصحاب المشئمة * عليهم نار مؤصدة ﴾ . ومعنى قرين نجده أيضاً في الآية ١٩ من سورة غافر : ﴿ ما للظالمين من حميم ولا شفيع يطاع ﴾ كذلك في الآيتين ٣٨ - ٣٩ من سورة الكهف : ﴿ قال له صاحبه وهو يحاوره ... * لكننا هو الله ربي ولا اشرك بربي احداً ﴾ وقوله تعالى في الآيتين ٣٩ - ٤٠ من سورة المدثر ﴿ كل نفس بما كسبت رهينة * إلا أصحاب اليمين ﴾ .

ومن المرادفات الأخرى التي ترتبط بكلمة قرين في هذا السياق والتي تكررت في الآيات ٥٠ ، ٣٩ ، ١٨ أو ما ارتبط بها من آيات هي كلمة (ولي) ومشتقاتها (فالكافر المقترن بالشيطان هو وليه) منها الآية ١٧ من سورة الرعد : ﴿ قل من رب السموات والأرض قل الله قل أفاتخذتم من دونه أولياء ﴾ . وأيضاً الآية ٣٨ من نفس السورة ﴿ ولئن اتبعت أهواءهم بعد ما جاءك من العلم ما لك من الله من ولي ولا واق ﴾ وفي الكهف ١٨ : ﴿ ومن يضل فلن تجد له ولياً مرشداً ﴾ وآية الفرقان ١٩ هي ﴿ قالوا سبحانك ما كان ينبغي لنا أن نتخذ من دونك من أولياء ﴾ والأحزاب ١٨ هي : ﴿ ولا يجدون من دون الله ولياً ولا نصيراً ﴾ . ومن آيات الرقم ٥٠ قوله تعالى في الآية ٥٠ من سورة النمل : ﴿ قالوا تقاسموا بالله لنبيته وأهله ثم لنقولن لوكيه ما شهدنا مهلك أهله وإنا لصادقون ﴾ .

* فيما سبق بينا ارتباطات بواسطة كلمات هي بذاتها تعني قرين أو زوج أو تابع لكن نجد العديد من الآيات التي لها الأرقام الأساسية لمعجزة الشعري يرد ويتكرر فيها كلمات بصيغة المثني منها : ﴿ فاقطعوا أيديهما ﴾ (المائدة ٣٩) ، ﴿ فأتيا فرعون فقولا إنا رسول رب العالمين * أن أرسل معنا بني اسرائيل ﴾ (الشعراء ١٧ - ١٨) ، ﴿ كمثل الشيطان إذ قال للإنسان

اكفر ... إني أخاف الله رب العالمين * فكان عاقبتهما أنهما في النار خالدين فيها وذلك جزاء الظالمين ﴿ (الحشر ١٧ - ١٨) ، ﴿ قال فمن ربكما يا موسى ﴿ (طه ٥٠) ، ﴿ قل فأتوا بكتاب من عند الله هو أهدى منهما أتبعه إن كنتم صادقين ﴿ (القصص ٥٠) ، ﴿ فلما اعتزلهم وما يعبدون من دون الله وهبنا له إسحق ويعقوب وكلاً جعلنا نبياً ﴿ (مريم ٥٠) .

ومن معاني الثنائية التي وردت في آيات الأرقام الأساسية كلمة « ضعف » كما في قوله تعالى : ﴿ فأتهم عذاباً ضعفاً من النار قال لكل ضعف ولكن لا تعلمون ﴿ (الأعراف ٣٩) ، ﴿ أولئك هم المضعفون ﴿ (الروم ٤٠) ، ﴿ إن تقرضوا الله قرضاً حسناً يضاعفه لكم ويغفر لكم والله شكور حلیم ﴿ (التغابن ١٨) ، ﴿ اعلموا أن الله يحيي الأرض بعد موتها ... * إن المصدقين والمصدقات وأقرضوا الله قرضاً حسناً يضاعف لهم ولهم أجرٌ كريم ﴿ (الحديد ١٨ - ١٩) .

ومن الصيغ الثنائية الأخرى ما ورد في الآيات التالية : ﴿ ولقد مننا عليك مرة أخرى * إذ أوحينا إلى أمك ما يوحى ﴿ (طه ٣٨ - ٣٩) ، ﴿ يعظكم أن تعودوا لمثله أبداً إن كنتم مؤمنين ﴿ (النور ١٨) .

في الآيات التي بينهاها في الفقرات الأخيرة نجد أنها بالإضافة إلى صيغة المثني والمعنى الثنائي ، تتضمن معاني أخرى ترتبط بالآيات الأساسية للمعجزة وباستنتاجاتنا عنها مثل ﴿ رب العالمين ﴿ ، ﴿ وقد خلت القرون من قبلي ﴿ ، ﴿ أن الله يحيي الأرض بعد موتها ﴿ ... الخ .

وآيات أخرى تعزز الارتباط الرقمي بين الآيات وتشمل معنى الاقتران هي الآيات التي تعني أن كل قرين مكلف ويحاسب بعمله وبسيره وبما هو مقدر عليه في علم الله ولا مسؤولية لقرينه بسببه . ومن هذه الآيات قوله سبحانه وتعالى في الآية ٣٩ من سورة النجم ﴿ ألا تزر وازرة وزر أخرى ﴿ ، ونفس المعنى والكلمات نجده في الآية ١٩ من سورة فاطر : ﴿ ولا تزر وازرة وزر أخرى وإن تدع مثقلة إلى حملها لا يحمل منه شيء ولو كان ذا قربى ... ﴿ . ونفس المعنى وبكلمات مختلفة في الآيتين ٣٩ - ٤٠ من سورة المائدة : ﴿ كل نفس بما كسبت رهينة * إلا أصحاب اليمين ﴿ . ونفس المعنى وبكلمات مشابهة نجده في الآية ١٨ من سورة غافر : ﴿ اليوم تُجزى كل نفس بما كسبت لا ظلم اليوم إن الله سريع الحساب .

* من الكلمات المهمة التي ترتبط بآيات المعجزة هي كلمة « عاد » (وترتبط بها ثمود في بعض الآيات) . فالآية التي تلي آية الشعري هي قوله تعالى : ﴿ وأنه هو رب الشعري * وأنه أهلك

عاداً الأولى ﴿ (النجم ٥٠ - ٥١) ﴾ وثمود فما أبقي ﴿ (النجم ٥٢) ﴾ ونجد ترتیباً مشابهاً وبنفس أرقام هذه الآيات في سورة هود : ﴿ تلك من أنباء الغيب نوحيها إليك ... * وإلى عادِ أخاهم هوداً ... ﴾ (هود ٥٠ - ٥١) .

بعد الذي رأيناه من ارتباطات بين الآيات الأساسية لمعجزة الشعري والآيات الأخرى التي لها نفس الأرقام ، فليس بعجيب ومفاجيء أن ثلاث آيات أرقامها ٣٨ - ٣٩ ورد فيها ذكر عاد وثمود وبعضها كلمات أخرى مرتبطة . كذلك ثلاث آيات أخرى أرقامها ١٨ - ١٩ تضمنت نفس المعاني . الآيات هي : ﴿ وعاداً وثموداً وقد تبين لكم من مساكنهم وزين لهم الشيطان أعمالهم فصدهم عن السبيل وكانوا مستبصرين ﴾ (العنكبوت ٣٩) . كما نرى فهذه الآيات واضحة الارتباط بالآيات ٣٧ - ٣٩ من سورة الزخرف من خلال كلمات « الشيطان » والذي هو قرين للكافر ، « فصدهم عن السبيل » حيث وردت في الزخرف ٣٨ ، وكلمة « مستبصرين » والتي تدل على الرؤية وبالتالي ترتبط بمعنى « يعيش » .

والآية ٣٩ من سورة الفرقان تضمنت ذكر عاد وثمود : ﴿ وعاداً وثموداً وأصحاب الرس وقروناً بين ذلك كثيراً ﴾ . كذلك قوله سبحانه : ﴿ أهم خير أم قوم تبع والذين من قبلهم أهلكناهم إنهم كانوا مجرمين * وما خلقنا السموات والأرض وما بينهما لالعين ﴾ (الدخان ٣٨ - ٣٩) . إن عاداً وثموداً وقروناً بينهم كثيرين هم من الذين أهلكوا قبل قوم تبع . وعاد وثمود والأمم الكثيرة التي بينهم هم أيضاً من القرون التي أهلكت من بعد نوح كما في قوله تعالى : ﴿ وكم أهلكنا من القرون من بعد نوح وكفى بربك بذنوب عباده خبيراً بصيراً ﴾ (الإسراء ١٨) .

وقد ذكرت ثمود لوحدها ، والتي ترتبط بعاد على الأقل من ناحية زمنية ، في الآية ١٨ من سورة فصلت : ﴿ وأما ثمود فهديناهم فاستجبوا العمى على الهدى ﴾ . وذكرت عاد بقوله تعالى في الآيتين ١٨ - ١٩ من سورة القمر : ﴿ ولقد يسرنا القرآن للذكر فهل من مدكر * كذبت عاد فكيف كان عذابي ونذر ﴾ .

في هذا الفصل يهمننا فقط من الآيات السابقة التي ذكرت فيها عاد وثمود ما تشيده من ترابط واقتران بين الآيات ٥٠ - ٣٩ - ١٨ وبالتالي بين الشعري والمشرقي . أما السبب الذي ربطت من أجله عاد وثمود بآية الشعري وآيات المعجزة فسنبينه إن شاء الله في الفصل الثالث من هذا الباب . ولعل القاري يستطيع تبين السبب بتدقيقه في الآيات التي ذكرناها .

لقد تكررت كلمات أخرى بشكل ملفت للانتباه في الآيات ٥٠ - ٣٩ - ١٨ ، ولم أتبين بوضوح السبب لتكرار مثل هذه الكلمات . وهذا يحتاج إلى بحث أطول وأعمق لكشف أسرار تكرارها ، ومع هذا فهي تعطينا أدلة إضافية للتيقن من الارتباط بين الآيات ٥٠ - ٣٩ - ١٨ . ومن هذه الكلمات والمعاني :

* كلمات « مس » ، « أصاب » ... الخ ، وردت في خمس آيات رقمها ٥٠ وآية رقمها ٤٩ ، وفي آيتين رقمها ١٨ وواحدة ١٩ ، وآية رقمها ٣٩ (انظر الملحق الثاني) . ومن هذه الآيات :

﴿ وإن يمسسك الله بضر فلا كاشف له إلا هو ﴾ (الأنعام ١٨) ، ﴿ والذين كذبوا بآياتنا يمسهم العذاب ﴾ (الأنعام ٥٠) ، ﴿ فإذا مس الإنسان ضر دعانا ... ﴾ (الزمر ٥٠) ، ﴿ ولقد خلقنا السموات والأرض في ستة أيام وما مسنا من لغوب ﴾ (ق ٣٩) .

* كلمة (مبین) وردت في نهاية العديد من الآيات المرتبطة . ومن هذه الآيات :

﴿ وفي موسى إذ أرسلناه إلى فرعون بسultan مبین ﴾ (الذاريات ٣٩) ، ﴿ أم لهم سلم يستمعون فيه فليأت مستمعهم بسultan مبین ﴾ (الطور ٣٩) . نلاحظ التوافق بين نهايتي (الذاريات ٣٩) و (الطور ٣٩) ، وقد كنا بينا سابقاً الارتباط بين الذاريات ٥٠ والطور ٥٠ . وأمثلة أخرى : ﴿ وما علينا إلا البلاغ المبين ﴾ (يس ١٨) ، ﴿ قل إنما الآيات عند الله وإنما أنا نذير مبين ﴾ (العنكبوت ٥١) ، ﴿ ففروا إلى الله إني لكم منه نذير مبين ﴾ (الذاريات ٥١) .

* وقد تكرر ما تكرر من معنى الاستكبار والاستعلاء في هذه الآيات ، منها :

﴿ ألم تر إلى الذين يزكون أنفسهم ﴾ (النساء ٥٠) ، ﴿ فإن استكبروا فالذين عند ربك ... ﴾ (فصلت ٣٩) ، ﴿ ذق إنك أنت العزيز الكريم ﴾ (الدخان ٣٩) ، ﴿ اذهب إلى فرعون إنه طغى ﴾ (النازعات ١٨) ، ﴿ فأما من طغى * وآثر الحياة الدنيا ﴾ (النازعات ٣٨ - ٣٩) .

* والاستكبار والطغيان جزاؤهما في النهاية النبد والعذاب المهين . وهذا المعنى تكرر في عدة آيات لها أرقام الآيات الأساسية منها : ﴿ فتلقى في جهنم ملوماً مدحوراً ﴾ (الإسراء ٣٩) ، ﴿ لولا أن تداركه نعمة من ربه لُنِبَذَ بالعراء وهو مذموم ﴾ (القلم ٥٠) .

* كلمة « صادقون » وردت في نهاية العديد من الآيات التي لها نفس أرقام الآيات الأولية . فقد تكررت في ثلاث آيات أرقامها ٥٠ ، آيتين رقمهما ٣٩ وفي آيتين رقمهما ١٨ . وهذا يدعم الارتباط الرقمي بين هذه الآيات . لكن لنتبين السبب من تكرارها فهذا يحتاج إلى المزيد من البحث والدراسة . ومن هذه الآيات :

﴿ وادعوا من استطعتم من دون الله إن كنتم صادقين ﴾ (يونس ٣٩) ، ﴿ ويقولون متى هذا الوعد إن كنتم صادقين ﴾ (يونس ٤٩) ، ﴿ بل الله يمين عليكم أن هذا لكم للإيمان إن كنتم صادقين ﴾ (الحجرات ١٨) ، ﴿ قل فأتوا بكتاب من عند الله هو أهدى منهما أتبعه إن كنتم صادقين ﴾ (القصص ٥٠) .

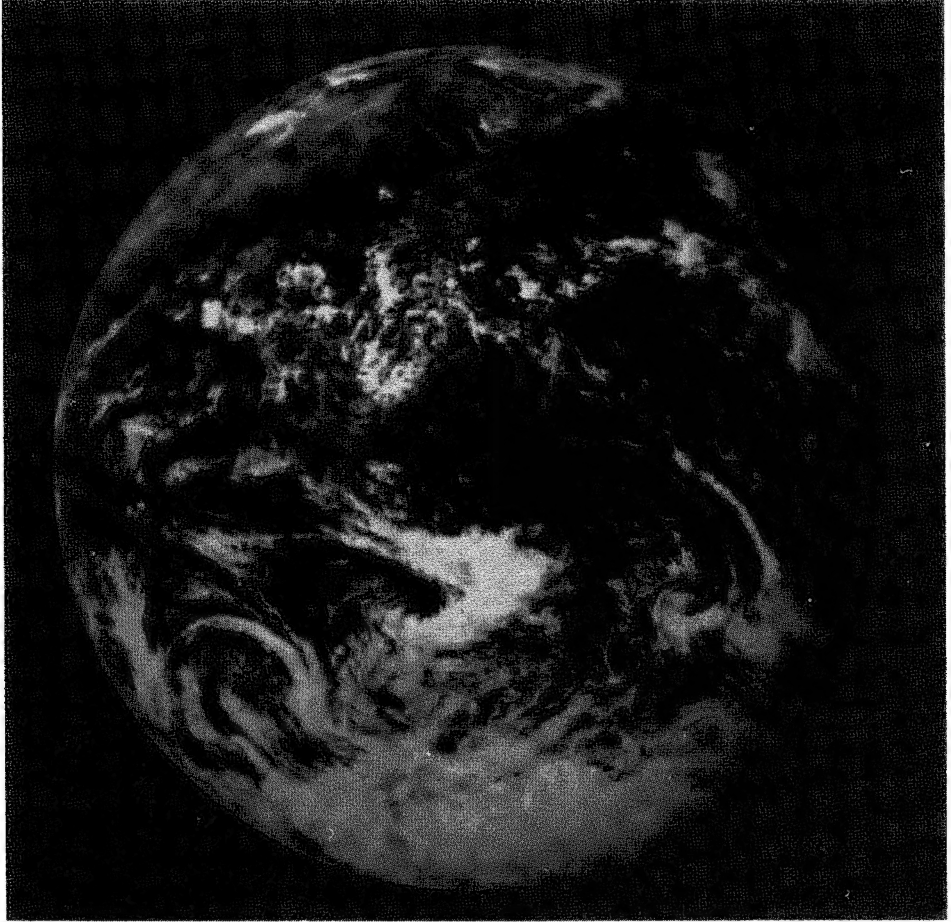
* ونقيض الصدق هو الكذب والإجرام ، حيث تكررت كلمة (مجرمون) في آيات عديدة منها :

﴿ فمن أظلم ممن افترى على الله كذباً ... إنه لا يفلح المجرمون ﴾ (يونس ١٨) ، ﴿ وترى المجرمين يومئذ مقرنين في الأصفاد ﴾ (ابراهيم ٥٠) ، ﴿ قل أرأيتم إن أتاكم عذابه بياتاً أو نهراً ماذا يستعجل منه المجرمون ﴾ (يونس ٥١) .

* وتكررت أيضاً كلمات أخرى منها : فرعون ، مآب أو مرجع ، هدى - مهتدون ومشتقاتها ... الخ . ويرجى الرجوع إلى الملحق الثاني للاطلاع على الآيات التي تكررت فيها مثل هذه الكلمات .

مما بيناه في هذا الفصل أصبحنا على يقين من الارتباط بين الشعري والمشرقي . وان الشعري هي المقصودة بالمشرقي حيث يتحقق المشرقان في نظامها . وكما قلنا ، لكي يحدث مشرقان (ومغربان) في نظام نجمي فهذا يتطلب وجود أرض (كوكب أرضي) في مثل هذا النظام . أي أنه يوجد أرض في نظام الشعري الثنائي . والله بكل شيء عليم .

وقد لا يكون في هذا الفصل من الحجة والبرهان الكافيين على وجود كوكب أرضي في نظام الشعري . وفي الفصل التالي سنقدم إن شاء الله الدليل تلو الآخر على وجود كوكب أرضي في نظام الشعري . وسنبين أن الحياة في تلك الأرض من الأرجح - والله أعلم - أنها منقرضة وبائدة . كذلك سيكون ما نسوقه من أمثلة على الارتباط بين الآيات التي لها نفس أرقام الآيات السابقة ٥٠ - ٣٩ - ١٨ ، وما تتضمنه من معاني تدل على وجود كوكب أرضي في الشعري وحالة الحياة فيها ، ستكون بمثابة أدلة إضافية واستكمالاً لما أوردناه في هذا الفصل من اقترانات تدل على الارتباط بين الشعري والمشرقي .



صورة للأرض (كوكبنا الأرضي) . هل كان للشعري كوكب مثله ؟

الفصل الثالث

أرض الشعري والحياة فيها

المعجزات السابقة التي بينها والتي منها أن القرآن الكريم يشير إلى وجود قرين للشعري والذي هو نجم هادي . وكذلك إشارة القرآن إلى دورة نظام الشعري والتي تساوي خمسين (٥٠) سنة ، وحيث إن هذا الرقم هو نفس رقم آية ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ بالإضافة إلى معجزات قرآنية أخرى متعلقة بالشعري . كل هذه الإشارات مكتشفة ومعروفة علمياً .

والقرآن الكريم المنزل من رب العالمين على سيد المرسلين محمد ﷺ قبل أربعة عشر قرناً من الزمن ، أخبر بهذه الحقائق وأكثر منها مما نعلم ومما لا نعلم . ومع هذا فإنها لم تكتشف علمياً إلا قبل عشرات السنين فقط (اكتشاف قرين الشعري كان في سنة ١٨٦٢) . وبفضل الله العظيم يظهر الكشف عن هذه المعجزات القرآنية الخاصة بالشعري لأول مرة في هذا الكتاب .

ونحن إذ ندرك أنه قد فات على المسلمين تبين هذه الدلالات الكونية قبل أن تكتشف علمياً بسبب الجهل والتأخر العلمي الذي ساد ولبس أمة الاسلام في القرون الأخيرة وحيث ما زال أثره موجوداً . وبالرغم من هذا فالقرآن الكريم لن تنقضي معجزاته أبداً ، وهو مليء بالدلالات الكونية والتي لم تكتشف علمياً بعد . ونأمل من الله السميع العليم أن يقدرنا على النهوض العلمي واستبدال العلم بالجهل حتى يكون علماء مسلمون هم من يكتشف تلك الحقائق العلمية التي اشارت إليها الآيات بإذن الله .

ومن هذه الإشارات القرآنية غير المكتشفة علمياً أن آيات معجزة الشعري وما اقترن بها من آيات أخرى تتضمن الإخبار عن وجود أرض (كوكب ارضي) في نظام الشعري . وأن تلك الأرض كانت في يوم من الأيام عامرة بالحياة العاقلة ومن المرجح أن الحياة الآن في تلك الأرض بائدة أخذها الله بقدرته أخذ عزيز مقتدر .

الحياة في الكون :

قبل أن نبين ما توصلنا إليه من دليل على وجود أرض في نظام الشعري ، يجب أن نستعرض بعض الآيات القرآنية المهمة التي تخبر عن وجود حياة عاقلة في هذا الكون (السموات والأرض) بشكل عام .

نقرأ أول آية في كتاب الله المبين (بعد آية البسملة من السورة) وهي قوله تعالى ﴿ الحمد لله رب العالمين ﴾ . وكلمة « العالمين » في القرآن العظيم تحتل معنيين : ففي مواضع تعني العوالم والأُم على كوكبنا الأرضي ، وفي أخرى وخاصة عند اقترانها بكلمة « رب » أي « رب العالمين » فإنها تعني العوالم والكواكب الأرضية في هذا الكون .

لنتأمل قوله تعالى في قصة ابني آدم : ﴿ واتلُ عليهم نبأ ابني آدم إذ قَرَّبَا قُرْبَانًا فَتَقَبَّلَ مِنْ أَحَدَهُمَا وَلَمْ يَقْبَلْ مِنَ الْآخَرِ ، قَالَ أَأَقْتُلُكَ قَالَ إِنَّمَا يَقْبَلُ اللَّهُ مِنَ الْمُتَّقِينَ * لئن بَسَطْتَ إِلَيَّ يَدَكَ لَنَقْتُلَنَّكَ مَا أَنَا بِبَاسِطٍ يَدَيَّ إِلَيْكَ لِأَقْتُلَنَّكَ إِنِّي أَخَافُ اللَّهَ رَبَّ الْعَالَمِينَ ﴾ (المائدة ٢٨ - ٢٩) .

نلاحظ أنه في ذلك الزمان لم يكن على وجه هذه الأرض سوى عالم واحد يتكون من آدم عليه السلام وأبنائه الأوائل . فإذا خطاب ابن آدم لأخيه بقوله ﴿ إِنِّي أَخَافُ اللَّهَ رَبَّ الْعَالَمِينَ ﴾ يدل على وجود عوالم وكواكب أرضية أخرى في هذا الكون . ومعرفة ابن آدم بهذا الامر لا بد وأنه أخذه وسمعه من أبيه آدم عليه السلام ، وحيث إنهم كانوا حديثي العهد بوجودهم على هذا الكوكب الأرضي .

وأيضاً يمكن تبين أن معنى « العالمين » هو كواكب أرضية أخرى فيها مخلوقات ، من آيات أخرى مثل قوله تعالى : ﴿ فَلَلهُ الْحَمْدُ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَرَبُّ الْأَرْضِ رَبَّ الْعَالَمِينَ * وَلَهُ الْكِبَرِيَاءُ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾ (الجاثية ٣٧ - ٣٨) .

هذه الآيات تدل على أن العالمين موجودون في السموات وفي الأرض (الأرض هنا قد تعني كوكبنا الأرضي وكواكب أرضية أخرى كما سنبين هذا في فصل لاحق) . كذلك قوله تعالى : ﴿ إِن رَّبُّكُمْ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يَغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنَّجُومُ مَسْجَرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبَّ الْعَالَمِينَ ﴾ (الأعراف ٥٥) . وقوله سبحانه : ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنَّجُومُ مَسْجَرَاتٍ بِأَمْرِهِ إِن فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ (النحل ١٣) . فكما أن الشمس مسخرة لنا أهل هذه الأرض فإن نجوماً أخرى مسخرة لغيرنا من العالمين .

النص القرآني الصريح في الإخبار عن مخلوقات نستطيع إدراكها بأبصارنا في هذا الكون خارج كوكبنا الأرضي نجده في قوله رب العالمين : ﴿ وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ وَهُوَ عَلَى جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ ﴾ (الشورى ٣٠) . فالمخلوقات من فئة الدابة ماثوثة ومنتشرة في هذا الكون في السموات وفي الأرض التي لا يعلم عدها إلا خالقها .

والدابة معرفة بقوله سبحانه وتعالى : ﴿ والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشي على بطنه ومنهم من يمشي على رجلين ومنهم من يمشي على أربع يخلق الله ما يشاء إن الله على كل شيء قدير ﴾ (النور ٤٧) . إذاً الدابة مخلوق أساسه وعماد حياته الماء . والإنسان الذي يمشي على رجلين هو من هذه الفئة ، أما الملائكة عليهم السلام فليسوا منها ولا الجان أيضاً . وما يزيد في التأكيد على أن الناس هم من فئة الدابة قوله تعالى : ﴿ ولو يؤاخذ الله الناس بظلمهم ما ترك على ظهرها من دابة ولكن يؤخرهم إلى أجل مسمى ﴾ (النحل ٦٢) .

عشرات الآيات هي التي ورد فيها ذكر السموات والأرض ، السموات السبع ... الخ . ومن الآيات الواضحة في ذلك قوله تعالى : ﴿ الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن ينزل الأمر بينهن لتعلموا أن الله على كل شيء قدير وأن الله قد أحاط بكل شيء علماً ﴾ (الطلاق ١٣) . هذه الآية فيها إخبار وبدون أي لبس عن وجود سبع من الأرضين (الكواكب الأرضية) لكل منها سماء من السموات السبع . وكوكبا الأرضي واحد من هذه الكواكب . ويجب أن ننبه أن هذه الآية لا تعني حصر عدد الأرضين في الكون بسبع أرضين فقط . فالكون - والله أعلم - يوجد فيه ما لا يعلمه ولا يحصيه إلا خالقها من الأرض ، وإنما حدد العدد في الآية وآيات أخرى بسبع أرضين وسبع سموات لوضع مميز بالنسبة لهذه السموات والأرضين السبع وهذا ما سنفصل شرحه في الفصل الأخير .

ومع أن كلمة الأرض مفردة وبدون تمييز وردت في كثير من الآيات لتدل على جميع الأرض (١) (وهذا ما سنبينه في الفصل الخاص عن السموات والأرض) ، إلا أننا نجد آيات ورد فيها « الأرض جميعاً » وهذه تدل بوضوح على تعدد الأرضين (الكواكب الأرضية) . ومن هذه الآيات قوله تعالى : ﴿ وما قدروا الله حق قدره والأرض جميعاً قبضته يوم القيامة والسموات مطويات بيمينه سبحانه وتعالى عما يشركون ﴾ (الزمر ٦٨) وهنا الأرض جاءت لتعني جميع الكواكب الأرضية في هذا الكون وهي ليست مقصورة على الأرضين السبع . أما في قوله تعالى : ﴿ هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعاً ثم استوى إلى السماء فسواهن سبع سموات وهو بكل شيء عليم ﴾ (البقرة ٣٠) ، فالأرض جميعاً هنا تعني الأرضين السبع ، ويميزها عن سابقتها

(١) ورد أمثلة على ذلك في : بصائر ذوي التمييز في لطائف الكتاب العزيز للفيروز ابادي ؛ الجزء ٢ ، ص ٥٥ ؛ المكتبة العلمية .

بأن الخطاب فيها موجهٌ لسكان الأرضين السبع ، ونحن منهم ، بقوله تعالى : ﴿ خلق لكم ﴾ وفي قوله تعالى : ﴿ ولو شاء ربك لآمن من في الأرض كلهم جميعاً ﴾ (يونس ١٠٠) ، « جميعاً » هنا تعود على الأرض وتعني تعدد الأرضين .

ما أوردناه من آيات مختارة من كتاب الله العظيم للدلالة على وجود كواكب أرضية أخرى ومخلوقات من صنفنا خارج هذه الأرض في هذا الكون بشكل عام . وفيما يلي نسرد ما توصلنا إليه من اثباتات من كتاب الله العظيم بوجود أرض (كوكب أرضي) في نظام الشعري الثنائي كانت تنبض بالحياة في عهد مضى . والله بكل شيء عليم .

الأرض والحياة في الشعري :

في الفصل الثاني من هذا الباب بينا أول دليل على وجود كوكب أرضي في نظام الشعري الثنائي من خلال تفسيرنا لآيات المشرقين وربطها بالشعري . والدليل الثاني نجده في تفسير الآية نفسها ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ وما ارتبط معها من آيات في نفس السورة .

* ما تفيد كلمة رب في الآية ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ :

كلمة الرب معناها الأساسي التربية ويتشعب عنها معاني أخرى . وقد أورد المودودي في كتابه « المصطلحات الأربعة في القرآن » ما تفيد كلمة رب من معاني ، وبين على كل معنى أمثلة من القرآن الكريم^(١) . وهذه المعاني هي :

- ١ - المربي الكفيل بقضاء الحاجات والقائم بأمر التربية والتنشئة .
- ٢ - الكفيل والرقيب والمتكفل بالتعهد وإصلاح وتغيير الحال .
- ٣ - السيد الرئيس الذي يكون في قومه كالقطب يجتمعون عليه .
- ٤ - السيد المطاع والرئيس وصاحب السلطة النافذ الحكم .
- ٥ - الملك والسيد .

(١) المصطلحات الأربعة في القرآن الكريم ؛ ص ٣٤ - ٤٢ ؛ دار القلم ١٩٨١ .

هذا وقد حصر المودودي آية ﴿وأنه هو رب الشعري﴾ بالمعنى الخامس فقط ؛ أي الملك والسيد . لكن لو دققنا في الآية في سياق الآيات التي وردت معها نجد أنها أيضاً تشمل المعنيين الأول (المربي الكفيل بقضاء الحاجات) والثاني (الكفيل والرقيب) .

فالآيات التي قبل آية الشعري : ﴿وأن إلى ربك المنتهى﴾ وأنه هو أضحك وأبكى * وأنه هو أمات وأحيا * وأنه خلق الزوجين الذكر والأنثى * من نطفة إذا تُمْنى * وأن عليه النشأة الأخرى * وأنه هو أغنى وأقنى * وأنه هو رب الشعري ﴿ (النجم ٤٣ - ٥٠) .

كل هذه الآيات التي قبل آية الشعري تدل على المعنى الأول لكلمة رب وشئ من المعنى الثاني . وقد جاءت ﴿وأنه هو رب الشعري﴾ معطوفة عليها . والآية التي قبل آية الشعري مباشرة ﴿وأنه هو أغنى وأقنى﴾ تؤكد المعنى وتجعلنا نستيقن أن « رب » في آية الشعري هي أيضاً تشتمل على هذا المعنى وهو التربية والتنشئة وقضاء الحاجات . والمفسرون أوردوا عدة تفاسير^(١) للآية ﴿وأنه هو أغنى وأقنى﴾ : منها أنه أعطى عباده القنية ؛ أي ما يدخر من المال . وأيضاً أنه أغنى أناساً وأفقر آخرين ، ففسرت هنا القني بمعنى المنع . إذاً مجمل الآيات التي قبل الشعري تدل على نعم الله على خلقه .

أما بالنسبة للآيات التي بعدها قوله تعالى : ﴿وأنه هو رب الشعري﴾ وأنه أهلك عاداً الأولى * وثمود فما أبقى * وقوم نوح من قبل إنهم كانوا هم أظلم وأطغى * والمؤتفة أهوى * فغشاها ما غشى * فبأي آلاء ربك تمارى * هذا نذير من النذر الأولى * أرفت الآزفة ﴿ (النجم ٥٠ - ٥٨) ، هذه الآيات جاءت معطوفة على آية الشعري . وكما هو واضح ، وما سنبين شرحه لاحقاً إن شاء الله بخصوص عاد وثمود ، فإننا نستطيع أن نستقري من الآيات : أن الله قد أهلك الشعري (أي أرض الشعري ومن عليها) مثلما أهلك الأمم الغابرة كعاد وثمود وقوم نوح وقوم لوط . إن إهلاك أم مفردة فيه نذر وعبر ، أما إهلاك أرض بأكملها ففيه إنذار شديد باقتراب الآزفة (القيامة) . وإهلاك قوم مفسدين في الأرض أو مفسدي الأرض يعني التعهد والإصلاح وتغيير الحال . وهذا هو المعنى الثاني لكلمة رب .

بهذا نجد أن آية الشعري وقعت بين مجموعتين من الآيات كل منها تفيد الربوبية لخلوقات . فإذا آية ﴿وأنه هو رب الشعري﴾ يجب أن تفيد هذا المعنى حتى تكون متسقة مع هذه الآيات .

(١) انظر مثلاً فتح القدير للشوكاني ؛ جزء ٥ ، ص ١١٧ .

* اقترانات الآيات الدالة على وجود أرض الشعرى :

لقد تكررت « السموات والأرض » في عدد كبير من الآيات التي لها أرقام الآيات الأساسية لمعجزة الشعرى (٥٠ - ٣٩ - ١٨) . والأرض في الشعرى هي واحدة من الأرضين في الكون . وهي والله أعلم واحدة من الأرضين السبع وسماؤها من السموات السبع : ﴿ ولقد خلقنا فوقكم سبع طرائق وما كنا عن الخلق غافلين ﴾ (المؤمنون ١٨) ، ﴿ ألم تروا كيف خلق الله سبع سموات طباقاً * وجعل القمر فيهن نوراً وجعل الشمس سراجاً * والله أنبتكم من الأرض نباتاً ﴾ (نوح ١٦ - ١٨) .

في هذه الآيات الأخيرة نرى أن كل أرض لها سماء وتتبع لنظام نجمي . والقمر في الآية كناية عن كل جسم أو تابع فلكي يستمد نوره من غيره . والشمس كناية عن الأجسام المضيئة ذاتياً ؛ أي مصادر الطاقة في النظام وهي النجوم . ففي نظامنا يوجد شمس واحدة ، وفي نظام الشعرى يوجد شمسان

والله سبحانه وتعالى استخلفنا في هذه الأرض كما استخلف غيرنا في كواكب أخرى من الأرضين السبع وغيرها من الأرضين . وهو سبحانه لا يخفى عليه صغيرة ولا كبيرة في هذه الكواكب الأرضية ولا في هذا الكون : ﴿ إن الله عالمُ غيبِ السموات والأرض إنه عليم بذات الصدور * هو الذي جعلكم خلائفَ في الأرض ﴾ (فاطر ٣٩ - ٤٠) ، ﴿ وما يخفى على الله من شئ في الأرض ولا في السماء ﴾ (إبراهيم ٣٩) ، ﴿ إن الله يعلم غيب السموات والأرض والله بصير بما تعملون ﴾ (الحجرات ١٩) .

وآيات أخرى من الأرقام الأساسية لمعجزة الشعرى ربطت بين السموات والأرض ووجود مخلوقات في هذا الكون . وأهمها الآية ٥٠ من سورة النحل حيث يقول رب العالمين : ﴿ ولله يسجد ما في السموات وما في الأرض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون ﴾ . وقد شرحنا معنى آية (الشورى ٣٠) المشابهة لهذه الآية في بداية هذا الفصل . وارتباط هذه الآية (النحل ٥٠) بآية الشعرى حيث رقمها نفس رقم آية الشعرى يدل على وجود مخلوقات (دابة) في نظام الشعرى . ويؤكد هذا المعنى آيات أخرى مشابهة للآية السابقة ترتبط بالأرقام الأساسية للمعجزة :

﴿ ولله يسجد من في السموات والأرض ... * قل من رب السموات والأرض ﴾
(الرعد ١٦ - ١٧) ، ﴿ ألم تر أن الله يسجد له من في السموات والأرض ... وكثير من
الناس ... ﴾ (الحج ١٩) ، ﴿ ومن آياته الليل والنهار والشمس والقمر لا تسجدوا للشمس ولا
للقمر واسجدوا لله الذي خلقهن إن كنتم إياه تعبدون * فإن استكبروا فالذين عند ربك ... ﴾
(فصلت ٣٨ - ٣٩) .

والله سبحانه هو المالك والسيد للسموات والأرض ، والتي فيها أرض وسماء للشعري وما
فيها من مخلوقات : ﴿ قل فمن يملك من الله شيئاً إن أراد أن يهلك المسيح ابن مريم وأمه ومن
في الأرض جميعاً ولله ملك السموات والأرض وما بينهما يخلق ما يشاء والله على كل شيء
قدير ﴾ (المائدة ١٨) .

ومعنى مشابه نجده في قوله تعالى : ﴿ لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء يهب لمن
يشاء إناثاً ويهب لمن يشاء الذكور * أو يزوجهم ذكراً وإناثاً ويجعل من يشاء عقيماً إنه عليم
قدير ﴾ (الشورى ٥٠ - ٥١) .

والله رب الشعري هو رب السموات والأرض والعالمين فيها : ﴿ قلله الحمد رب السموات
 ورب الأرض رب العالمين * وله الكبرياء في السموات والأرض وهو العزيز الحكيم ﴾
(الجاثية ٣٧ - ٣٨) ، ﴿ رب السموات والأرض وما بينهما الرحمن لا يملكون منه خطاباً ﴾
(النبأ ٣٨) .

ومن الآيات الأخرى المرتبطة والتي لها نفس أرقام الآيات الأساسية هي آيات خلق السموات
والأرض . وهي تؤكد بشكل واضح الارتباط بين الآيات ، وبالتالي تدل على وجود أرض في
نظام الشعري : ﴿ وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما لاعين ﴾ (الدخان ٣٩) ، ﴿ ولقد
خلقنا السموات والأرض وما بينهما في ستة أيام وما مسنا من لغوب ﴾ (ق ٣٩) ، ﴿ ولئن
سألتهم من خلق السموات والأرض ليقولن الله ﴾ (الزمر ٣٩) ، ﴿ والسماء بنيناها بأيدينا وإنا
لموسعون * والأرض فرشناها فنعم الماهدون * ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون ﴾
(الذاريات ٤٨ - ٥٠) .

ومن المراحل النهائية للحياة على أية أرض تكون عند انشقاق السماء (الغلاف الجوي)
 المحيطة بها والمطبقة عليها ، وبالتالي جعلها عرضة للأخطار من الخارج : ﴿ فاذا انشقت السماء
 فكانت وردة كالدّهان * فبأي آلاء ربكما تكذبان ﴾ (الرحمن ٣٨ - ٣٩) ، ﴿ فكيف تتقون
 إن كفرتم يوماً يجعل الولدان شيباً السماء منفطر به كان وعده مفعولاً ﴾ (المزمل ١٨ - ١٩) ،
 ﴿ وأمنتكم من في السماء أن يخسف بكم الأرض فإذا هي تمور * أم أمنتكم من في السماء أن
 يرسل عليكم حاصباً فستعلمون كيف نذير ﴾ (الملك ١٧ - ١٨) ، ﴿ وأنه هو رب الشعرى *
 وأنه أهلك عاداً الأولى ... * هذا نذير من النذر الأولى ﴾ .

لقد تكررت ألفاظ مثل « كثير من الناس » ، « أكثر الناس » .. وما شابهها في الآيات
 (١٨-٣٩-٥٠) عشر مرات أو أكثر . وارتباطها بآية الشعرى والآيات الأساسية الأخرى يدل على
 وجود (أو وجدت) مخلوقات عاقلة في الشعرى : ﴿ ولا تتبع أهواءهم وإن كثيراً من
 الناس لفاسقون ﴾ (المائدة ٥٠) ، ﴿ لنحيي به بلدة ميتاً ونسقيه مما خلقنا أنعاماً وأناسي كثيراً ﴾
 (الفرقان ٥٠) ، ﴿ وعاداً وثموداً وأصحاب الرس وقروناً بين ذلك كثيراً ﴾ (الفرقان ٣٩) ،
 ﴿ إنه الحق من ربك ولكن أكثر الناس لا يؤمنون ﴾ (هود ١٨) ، ﴿ ذلك من فضل
 الله علينا وعلى الناس ولكن أكثر الناس لا يشكرون ﴾ (يوسف ٣٩) ، ﴿ بلى وعداً عليه حقاً
 ولكن أكثر الناس لا يعلمون ﴾ (النحل ٣٩) ، ﴿ فإذا مس الإنسان ضرّاً دعانا ... ولكن أكثر
 الناس لا يعلمون ﴾ (الزمر ٥٠) .

إننا لسنا المخلوقات الوحيدة في هذا الكون ، والله سبحانه وتعالى بث في هذا الكون الكثير
 من الخلق في الكثير من الأرض . ونحن يجب ان لا نستكبر ونجحد ونظن أننا مخلوقات الله
 المختارة ، في أرض الله المختارة . فالله سبحانه غني عن جميع خلقه وهو قادر على أن يستبدل خلقاً
 بآخر وكوكباً أرضياً بآخر وما ذلك عليه بعزير . وهذا المعنى تكرر في آيات لها نفس أرقام الآيات
 الأساسية لمعجزة الشعرى : ﴿ إلا تنفروا يعذبكم عذاباً أليماً ويستبدل قوماً غيركم ﴾
 (التوبة ٣٩) ، ﴿ والله الغني وأنتم الفقراء وإن تتولوا يستبدل قوماً غيركم ثم لا يكونوا
 أمثالكم ﴾ (محمد ٣٩) .

نلاحظ هنا التشابه الكبير في المعنى بين الآيتين السابقتين ولهما نفس الرقم باعتبار البسملة
 الآية الأولى من سورة محمد ، وحيث إن سورة التوبة تخلو أصلاً من البسملة ففي هذا دليل
 ثانوي على أن البسملة (بسم الله الرحمن الرحيم) هي الآية الأولى من كل سورة كتبت في أولها .

ونفس المعنى للآيتين السابقتين موجود في آيات أخرى : ﴿ يا أيها الناس أنتم الفقراء إلى الله والله هو الغني الحميد * إن يشأ يذهبكم ويأت بخلق جديد * وما ذلك على الله بعزيز ﴾ (فاطر ١٦ - ١٨) ، ﴿ لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء ﴾ (الشورى ٥٠) .

ونستدل على أن الخلق الجديد أو الأقوام الآخرين هم على الأرجح من خارج الأرض ، من آيات أخرى لها نفس المعنى : ﴿ فلا أقسم برب المشارق والمغارب إنا لقادرون * على أن نبذل خيراً منهم وما نحن بمسبوقين ﴾ (المعارج ٤٠ - ٤١) .

فالشارق والمغرب في الآية تدل على المشارق والمغرب في الأرضين (الكواكب الأرضية) في هذا الكون . وهذا المعنى للمشارق (والمغرب) يؤكد قوله تعالى : ﴿ رب السموات والأرض وما بينهما ورب المشارق ﴾ (الصافات ٥) .

وآية أخرى تدل على أن الخلق الجديد قد يكونوا هم من خارج الأرض (أي من خارج أرضنا) قوله تعالى : ﴿ ولله ما في السموات وما في الأرض ولقد وصينا الذين أوتوا الكتاب من قبلكم وإياكم أن اتقوا الله وإن تكفروا فإن لله ما في السموات وما في الأرض وكان الله غنياً حميداً * ولله ما في السموات وما في الأرض وكفى بالله وكيلاً * إن يشأ يذهبكم أيها الناس ويأت بآخرين وكان الله على ذلك قديراً ﴾ (النساء ١٣٢ - ١٣٤) .

فالخطاب في هذه الآيات للناس عامة على وجه هذا الكوكب الأرضي . ويستدل على أن « الآخرين » هم من كواكب أرضية (أرض) أخرى من تكرار ﴿ ولله ما في السموات والأرض ﴾ في هذه الآيات . والآية (١٣٤ من سورة الانعام) لها نفس المعنى للآية السابقة (النساء ١٣٤) ونلاحظ أيضاً أن لها نفس الرقم : ﴿ وربك الغني ذو الرحمة إن يشأ يذهبكم ويستخلف من بعدكم ما يشاء كما أنشاكم من ذرية قوم آخرين ﴾ .

ونلاحظ وجود معنى الغنى والملكية لله رب العالمين في جميع الآيات من هذه الفئة . وهذا يذكرنا بالآية ٤٩ من سورة النجم والتي تسبق مباشرة آية الشعري : ﴿ وأنه هو أغنى وأقنى * وأنه هو رب الشعري ﴾ .

والآية ٢٠ من سورة إبراهيم تدل أيضاً على ارتباط الخلق الجديد بالأرضيين العديدة في هذا الكون : ﴿ ألم تر أن الله خلق السموات والأرض بالحق * إن يشأ يذهبكم ويأت بخلق جديد وما ذلك على الله بعزيز ﴾ .

* الآيات المرتبطة الدالة على وضع الحياة في الشعري :

كما علمنا في الفصل الثالث - الباب الأول في حديثنا عن نجم الشعري من أن قرين الشعري (الشعري ب) قد استنفد وقوده النووي نهائياً فهو وانكدر بعد أن كان نجماً ساطعاً يمد أرضاً من حوله بالطاقة والحياة بإذن ربه . إن الآيات المرتبطة التي تشير إلى هذا المصير المفزع للأرض في الشعري والحياة عليها كثيرة في كتاب الله العظيم .

لنأخذ الآية ١٨ من سورة البقرة وحيث رقمها أحد أرقام الآيات الأساسية . وهذه الآية ضربت كمثل وهو ينطبق على حال الشعري : ﴿ مَثَلُهُمْ كَمِثْلٍ نَارٍ أَرْضاً فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ ذَهَبَ اللَّهُ بِنُورِهِمْ وَتَرَكَهُمْ فِي ظِلْمٍ لَا يَبْصُرُونَ ﴾ . فالشعري - ب (قرين الشعري) قد أضاء ما حولها من الأرض وأمدتها بالطاقة اللازمة لسير الحياة واستمراريتها . وفجأة توقف كل شيء وخبا نور الشعري ب نتيجة لهويها ولم يبق للخلق في أرض الشعري سوى الشعري (أ) البعيدة نسبياً والتي لا يمكن أن تمدهم إلا باليسير من الطاقة والنور وبشكل متأرجح وغير ثابت . ومصير الحياة على أرضنا سيكون أسوأ عند انتهاء الطاقة النووية في الشمس ؛ فلن يكون بعدها حياة بل احتضار سريع لأن الشمس هي المصدر الوحيد للطاقة في نظامنا بخلاف أرض الشعري الموجودة في نظام نجمي ثنائي .

في الفصل السابق بينا ارتباط عاد وثمرود بآيات المعجزة وبشكل واضح . فآية الشعري يتبعها ذكر اهلاك عاد وثمرود والأقوام الأخرى : ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعَرِ ﴾ * وأنه أهلك عاداً الأولى * هذا نذير من النذر الأولى .

إن هذه الآيات جاءت معطوفة على آية الشعري . وكما نرى فجميع هذه الأمم والأقوام التي ذكرت هي من الأولين والأمم البائدة . ومنها نستنتج أن أرض الشعري هي منها ؛ أي من الأولين . وهذا يدعمه الآيات الأخرى المرتبطة منها : ﴿ وَكَمْ أَهْلَكْنَا مِنَ الْقُرُونِ مِنْ بَعْدِ نُوحٍ وَكَفَىٰ بِرَبِّكَ بِذُنُوبِ عِبَادِهِ خَبيراً بَصِيراً ﴾ (الاسراء ١٨) ، ﴿ وَعَاداً وَثَمُوداً وَأَصْحَابَ الرَّسِّ وَقُرُوناً بَيْنَ ذَلِكَ كَثِيراً ﴾ (الفرقان ٣٩) .

والسبب لارتباط عاد وثمود مباشرة بهذه الآيات هو أنه - والله أعلم - قد هوى قرين الشعرى في ذلك الزمن حيث نتبين ذلك من ﴿ وقروناً بين ذلك كثيراً ﴾ ، ﴿ وكم أهلكنا من القرون من بعد نوح ﴾ . فكما نعلم أن عاداً وثمودا كانوا متقاربين جداً زمنياً . وأن يكون بينهم قرون (أقوام) كثيرون غيرهم أهلكوا ، فهذا يدل على أن إهلاك أرض الشعرى ومن عليها من الأمم الكثيرة قد حدث في ذلك الزمن . والله بكل شيء عليم .

لقد أوردنا في الفصل الثالث من الباب الأول عن لغز الشعرى الحمراء ، وما يوجد من تناقضات بين النظرية الفلكية الحديثة في تطور النجوم ونهايتها ، والتي يستنتج منها أن التحول الذي طرأ على قرين الشعرى كان قبل مائة ألف سنة على الأقل ، وأرصاء وسجلات القدماء والتي وصفت الشعرى باللون الأحمر مما يوحي بأن التغير الذي حدث لقرين الشعرى قد مضى عليه آلاف السنين فقط .

وقد بينا أنه يوجد ثغرات ونواقص في النظرية الفلكية الحديثة بهذا الخصوص يمكن النفاذ منها وترجيح أرصاء القدماء .

ما بيناه من ارتباط عاد وثمود بالشعرى واستنتاجنا بأن التغير لقرين الشعرى قد حدث قبل آلاف السنين فقط ، يرجح أرصاء القدماء بأن الشعرى كانت تظهر حتى ذلك الزمن بلون أحمر . وتبقى مشكلة وهي تحديد تاريخ عاد وثمود بدقة . وهذا متعسر إلى حد ما . فحسب ما أعرفه أن عاداً مذكورة فقط في القرآن الكريم ، وغير وارد لها ذكر في التوراة أو العهد الجديد أو أي مصدر تاريخي قديم . وبالتالي لا يوجد اهتمام للمؤرخين وعلماء الآثار الغربيين بها . وأقول الغربيين وللأسف لأنهم هم من يملك زمام الأمور في هذا المجال وفي كل العلوم . فهم أصحاب الحضارة المادية في عصرنا ونحن نلهث وراءهم .

إننا نرى كيف أن علماء الغرب على اختلاف تخصصاتهم يتلهفون ويقدمون على دراسة كل ماله صلة بكتبهم المقدسة . فتارة نقرأ عن فريق من علماء الآثار يبحثون في جبل الجودي (أرات) عن بقايا سفينة نوح عليه السلام ، وأخرى أن عالم جيولوجيا قدم تفسيراً علمياً لانفلاق البحر في زمن موسى عليه السلام ، أو عالم فلك يتتبع حركات الكواكب ومواقعها إلى الأزمان الغابرة ليتعرف على نجمة بيت لحم التي يقال إنها ظهرت عند ميلاد المسيح عليه السلام ... وغير ذلك الكثير . هذا في الوقت الذي يخدعوننا فيه بشعارات العلمانية وفصل الدين عن الحياة العلمية

والعملية ، وينخدع الكثير منا بتلك الشعارات الفارغة وننتكر لديننا وقرآنا العظيم الذي فيه من معجزات لا تنضب بانقضاء الزمان والذي تكفل الله بحفظه من التحريف والتغيير .

إن جل ما يعرف عن عاد هو أن بقاياها مدفونة تحت رمال الربع الخالي جنوب شرق الجزيرة العربية^(١) . ونريد من علماء الآثار العرب والمسلمين التوجه إلى جزيرة العرب والبحث والتنقيب عن آثار عاد وغيرها من الأمم الغابرة . وباعتقادي أن جزيرة العرب التي أخفت تحت رمالها بحاراً من النفط حقباً من الزمن ، فإنها قد تخفي عنا كنوزاً أثرية ضخمة لا نستطيع تصورها .

والكشف عن آثار لقوم عاد وبشكل مشابه لما ورد في القرآن الكريم سيكون له أثر عظيم في مجالات شتى . ويهمنا أكثر ما قد يحدثه من تأثير بالنسبة لمعجزة الشعري التي نحن بصدها . وما يدرينا فلعلنا نجد في آثار عاد ، إن عثر عليها ، شيئاً ما بخصوص الشعري . ﴿ قل سيروا في الأرض فانظروا ﴾ .

الحياة والأمم في أرض الشعري قد أيدت . فهي من الأمم التي خلت من قبل وهي من الأمم « الأولى » (أو من الأولين) . وقد تكرر هذا المعنى في عدد كبير من الآيات المرتبطة (الآيات التي أرقامها ٥٠ - ٣٩ - ١٨) .

كما ذكرنا سابقاً فقد اختتمت آية الشعري وما لحقها من آيات في سياق معناها بقوله تعالى : ﴿ هذا نذير من النذر الأولى ﴾ . والأمثلة الأخرى كثيرة . فمن الآيات ٣٩ نجد : ﴿ قال ادخلوا في أم قد خلت من قبلكم من الجن والإنس ... قالت أخرجهم لأولاهم ربنا هؤلاء أضلونا فآتهم عذاباً ضعفاً من النار ... ﴾ (الأعراف ٣٩) ، ﴿ وإن يعودوا فقد مضت سنة الأولين ﴾ (الأنفال ٣٩) ، ﴿ سنة الله في الذين خلوا من قبل وكان أمر الله قدراً مقدوراً ﴾ (الأحزاب ٣٩) ، ﴿ هذا يوم الفصل جمعناكم والأولين ﴾ (المرسلات ٣٩) .

ومن آيات الرقم ٥٠ قوله تعالى : ﴿ قل إن الأولين والآخرين * مجمعون إلى ميقات يوم معلوم ﴾ (الواقعة ٥٠ - ٥١) ، ﴿ فإذا مس الإنسان ضر * قد قالها الذين من قبلهم ﴾ (الزمر ٥٠ - ٥١) ، ﴿ لكل أمة أجل إذا جاء أجلهم فلا يستأخرون ساعة ولا يستقدمون ﴾ (يونس ٥٠) .

(١) مثلاً قصص الانبياء ؛ عبد الوهاب النجار ؛ ص ٦٩ - ٧١ ؛ مكتبة دار التراث .

ومن الآيات ١٨ قوله تعالى : ﴿ أَلَمْ نَهْلِكِ الْأَوَّلِينَ * ثُمَّ نَبْعِهِمِ الْآخِرِينَ ﴾ (المرسلات ١٧ - ١٨) ، ﴿ أَوْ أَبَاؤُنَا الْأَوَّلُونَ ﴾ (الصفات ١٨) ، ﴿ وَالَّذِي قَالَ لُؤْلُقُ لَوَالِدِهِ أَفٍّ لَّكُمَا أَتَعِدَانِنِي أَنْ أُخْرَجَ وَقَدْ خَلَتِ الْقُرُونُ مِنْ قَبْلِي وَهُمَا يَسْتَغِيثَانِ اللَّهَ وَيْلَكَ آمِنْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ فَيَقُولُ مَا هَذَا إِلَّا أَسَاطِيرُ الْأَوَّلِينَ ﴾ (الأحقاف ١٨) ، ﴿ إِنَّ يَوْمَ الْفَصْلِ كَانَ مِيقَاتًا ﴾ (النبا ١٨) . نرى أن الآية الأخيرة ترتبط بآية المرسلات ٣٩ التي ذكرناها ﴿ هَذَا يَوْمَ الْفَصْلِ جَمَعْنَاكُمْ وَالْأَوَّلِينَ ﴾ .

ونلاحظ أن سورة الواقعة تضمنت آيتين ورد فيهما ذكر الأولين ولهما أرقام أساسية (٣٩ و ٥٠) وكذلك الحال بالنسبة لسورة المرسلات (١٨ و ٣٩) .

* مدار وتبعية الأرض في نظام الشعري :

لقد أشرنا في سردنا عن حالة الحياة في أرض الشعري إلى أن أرض الشعري تتبع للنجم الذي هوى (قرين الشعري - الشعري ب -) . والعلم اليقيني بذلك هو عند الله خالق كل شيء رب العالمين . وقد استنتجنا هذا الدليل بشكل غير مباشر من تفسير قوله تعالى : ﴿ مَثَلُهُمْ كَمِثْلَ الدُّنْيَا ﴾ (البقرة ١٨) ، حيث أن قرين الشعري (ب) هو الذي ذهب الله بنوره و ليس الشعري (أ) نفسها . ويؤكد هذا الاستنتاج آيات أخرى في كتاب الله العظيم .

لنتفكر في قوله تعالى : ﴿ قُلْ إِنْ رَبِّي يَقْذِفُ بِالْحَقِّ عَلَاقِيمَ الْغُيُوبِ * قُلْ جَاءَ الْحَقُّ وَمَا يُبْدِيُ الْبَاطِلُ وَمَا يُعِيدُ * قُلْ إِنْ ضَلَلْتُ فَإِنَّمَا أَضِلُّ عَلَى نَفْسِي وَإِنْ اهْتَدَيْتُ فَبِمَا يُوحِي إِلَيَّ رَبِّي إِنَّهُ سَمِيعٌ قَرِيبٌ * وَلَوْ تَرَى إِذْ فُزِعُوا فَلَا فَوْتَ وَأُخِذُوا مِنْ مَكَانٍ قَرِيبٍ * وَقَالُوا آمَنَّا بِهِ وَأَنَّى لَهُمُ التَّنَاقُشُ مِنْ مَكَانٍ بَعِيدٍ * وَقَدْ كَفَرُوا بِهِ مِنْ قَبْلُ وَيَقْذِفُونَ بِالْغَيْبِ مِنْ مَكَانٍ بَعِيدٍ * وَحِيلَ بَيْنَهُمْ وَبَيْنَ مَا يَشْتَهُونَ كَمَا فُعِلَ بِأَشْيَاعِهِمْ مِنْ قَبْلُ إِنَّهُمْ كَانُوا فِي شَكٍّ مُرِيبٍ ﴾ (سبا ٤٩ - ٥٥) .

نلاحظ أولاً أن هذه الآيات ترتبط رقمياً بآية الشعري (الرقم ٥٠) . ولو أخذنا هذا المشهد ليمثل نظام الشعري نجد أن المكان القريب هو كناية عن قرين الشعري والمكان البعيد كناية عن الشعري (أ) . وبصيغة أخرى : إن أرض الشعري تتبع في مدارها الأساسي لقرين الشعري

(الشعري ب) وهو النجم الذي هوى (أي الذي أخذوا منه) وبذلك انقطع مصدر الطاقة الأساسي لهم واللازم والكافي لاستمرارية الحياة . إلا أنه بقي لهم بصيص أمل باستمرارية الحياة وإطالتها اعتماداً على الطاقة القليلة التي يستمدونها من الشعري (أ) البعيدة نسبياً عنهم . وهذا المصدر (الشعري أ) لم يكن كافياً ؛ فدوران قرين الشعري (والذي يتبعه الكوكب الأرضي) والشعري (أ) حول مركز الكتلة لهما يجعلهما خلال خمسين سنة (مدة دورة كاملة للنظام) تارة قريبين بحيث لا يبعدان عن بعضهما بأكثر من ثماني (٨) وحدات فلكية (أي ثماني أضعاف معدل بعد أرضنا عن الشمس) ، وتارة أخرى متباعداً إلى ما يزيد عن إحدى وثلاثين (٣١) وحدة فلكية .

لو افترضنا أن أرض الشعري كانت تبعد عن شمسها الرئيسية (قرين الشعري - الشعري ب) بمقدار وحدة فلكية واحدة (أي كما تبعد أرضنا عن الشمس) ، فنجد أن أرض الشعري ستكون في أقرب مسافة بينها وبين الشعري (أ) على بُعد سبع (٧) وحدات فلكية . وإذا علمنا أن ما تبثه الشعري (أ) من طاقة يساوي ٢٣ ضعف ما يصدر عن الشمس ، فيكون ما يصل أرض الشعري من طاقة من الشعري (أ) في أقرب مسافة بينهما يساوي أقل من نصف ما يصل أرضنا من الطاقة من الشمس (حوالي ٤٥٪) . وهذا المقدار لا بأس به . لكن إذ تتباعد أرض قرين الشعري عن الشعري (أ) تبدأ الطاقة التي تصلها بالتناقص والخفوت إلى أن تصل إلى حد أدنى لها عندما يصبح البعد بينهما ٣١ أو قد يصل إلى ٣٢ وحدة فلكية ، عندها تكون الطاقة الواردة من الشعري (أ) أقل من ٢,٥٪ مما يصل أرضنا من الشمس . وهذا عملياً يؤدي إلى الاحتضار النهائي لأي نوع من الحياة في تلك الأرض . ﴿ وأنى لهم التناوش من مكان بعيد ﴾ ؟! والتناوش في اللغة هو تناول الشيء والحصول عليه^(١) ، فهم - سكان أرض الشعري - بعد أن كانوا يستمدون النور والطاقة من نجمهم القريب الذي يتبعونه والمسخر لهم ، فكيف يمكنهم بعد هويته وانقضاء حياته الحصول على ما يبتغونه لبقائهم بالاعتماد على النجم البعيد عنهم (الشعري أ) ؟! ، إنهم حتى لو حصلوا على اليسير منه عندما يكون قريباً نسبياً منهم ، فكيف بحالهم إذ يبتعد وينأى عنهم خلال بضعة عقود من الزمن ؟! إنها النهاية والقاضية عليهم . إن حال ومصير سكان هذه الأرض التي نحن عليها سيكون مثل - بل قد يكون أسوأ - من مصيرهم . ﴿ وحيل بينهم وبين ما يشتهون كما فعل بأشياهم من قبل إنهم كانوا في شك مريب ﴾ .

(١) مثلاً فتح القدير للشوكاني ؛ جزء ٤ ، ص ٣٣٦ ؛ مطبعة البابي الحلبي .

الفصل الرابع

اقتراحات وتفسيرات أخرى

فيما يلي نبين تفسيرات وآراء وجدت من المناسب إفرادها في فصل خاص . هذه الآيات أيضاً ترتبط من قريب أو بعيد بمعجزة الشعري ، إلا أن لها معاني متميزة أو عامة بحيث اقتضى الأمر إدراجها في هذا الفصل .

* (١) القارئ لسورتي الحاقة والواقعة يجد أنهما بالإضافة إلى الترادف بين اسميهما ، تتشابهان في المضمون والمعنى .

الآيات ٣٩ - ٤٤ من سورة الحاقة :

﴿ فلا أقسم بما تبصرون * وما لا تبصرون * إنه لقول رسول كريم * وما هو بقول شاعر
قليلاً ما تؤمنون * ولا يقول كاهن قليلاً ما تذكرون * تنزيل من رب العالمين ﴾ .

وفي سورة الواقعة الآيات ٧٦ - ٨١ :

﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسـم لو تعلمون عظيم * إنه لقرآن كريم * في كتاب
مكـنـون * لا يمسه إلا المطهرون * تنزيل من رب العالمين ﴾ .

إننا نلمس الترابط بين هاتين المجموعتين من الآيات . فكل منهما تبدأ بالقسم بما أودعه الله سبحانه في هذا الكون من حولنا من آيات ومن ثم ربطها بكتاب الله العظيم وأنه منزل من عند رب العالمين . حتى إن عدد آيات المجموعتين متساوي ؛ ست آيات في كل منهما . كذلك نجد أن المجموعة الأولى تبدأ بآية رقمها ٣٩ أحد الأرقام الأساسية لآيات معجزة الشعري حيث آية ﴿ بعد المشرقين ﴾ رقمها ٣٩ والتي بينا أنها تدل على نظام نجمي ثنائي (مزدوج) . أما أرقام آيات الواقعة (٧٦ - ٨١) فيمكننا القول أنها ضعف الرقم ٣٩ !

نستخلص من الترابط بين المجموعتين أن لهما معنى مترابطاً . فالله سبحانه وتعالى اذ أقسم في سورة الحاقة بما نبصر وما لا نبصر ، وفي آيات الواقعة والتي أرقامها ضعف أرقام الحاقة أقسم سبحانه بمواقع النجوم - أي أبعادها - وأنه قسم عظيم . فكأنه سبحانه وتعالى رب العالمين يخبرنا : أن من النجوم ما نستطيع إبصارها ، وهناك نجوم لا نستطيع إبصارها . ومن النجوم التي نبصرها ونراها الشعري (ألمع نجم في السماء) . كذلك الشعري هي من النجوم التي لا نبصرها متمثلاً ذلك

بقرنيها (الشعرى ب) والذي لا يمكن رؤيته بالعين المجردة . ونحن أيضاً لا نستطيع رؤية أرض الشعرى التي نعتقد وجودها ، لا بالعين ولا حتى بواسطة أضخم وأحدث المراقب (التلسكوبات) .

* (٢) الآية ٣٩ من سورة يس : ﴿والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم﴾ .

هذه الآية ترتبط بمعجزة الشعرى حيث إن رقمها ٣٩ هو رقم آية « بعد المشرقين » . ما كان يعتقد قديماً هو أن الأرض ثابتة وأن الشمس والكواكب والنجوم تدور حولها . وقبل عدة قرون في بداية عصر النهضة العلمية الحديثة تبينت الحقائق وهي أن الأرض والكواكب تدور حول الشمس . وكان هذا من شأنه أن يوحي بأن الشمس ثابتة لا تتحرك . لكن تبين فيما بعد أن الشمس تدور حول مركز المجرة .

لكن ما هو المستقر للشمس ؟

باعتقادي وقياساً على ارتباطها بمعجزة الشعرى ، إن شيئاً من معنى المستقر للشمس هو نضوب الطاقة النووية في داخلها وتحولها إلى نجم هاو (قزم أبيض) مثل قرين الشعرى . فمعنى الجريان للشمس في الآية فيه تعبير عن إحدى مهماتها التي خلقت من أجلها وهي إنارة الأرض والكواكب من حولها وإمدادها بالطاقة لتنتفع بها مخلوقات الله . وإذ تتحول الشمس إلى نجم هاو تكون قد أدت واجباتها التي أنيطت بها ووصلت إلى سكون ومستقر ليس بعده رجوع إلى ما كانت عليه .

وهذا الاستنتاج يعضده الحديث الشريف في تفسير الآية : « عن أبي ذر رضي الله عنه قال : قال النبي ﷺ حين غربت الشمس ، أتدري أين تذهب ؟ قلتُ الله ورسوله أعلم . قال فإنها تذهب حتى تسجد تحت العرش فتستأذن فيؤذن لها ، ويوشك أن تسجد فلا يقبل منها وتستأذن فلا يؤذن لها ، يقال لها ارجعي من حيث جئت فتطلع من مغربها فذلك قوله تعالى : ﴿والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم﴾ » (رواه البخاري) (١) .

ونلاحظ أن كلمة أخرى مشابهة هي (مستقر) وردت في آية أخرى مرتبطة لها نفس الرقم وهي الآية ٣٩ من سورة القمر : ﴿ولقد صَبَّحَهُم بِكُورٍ مَغْبُورٍ﴾ .

(١) صحيح البخاري رقم (٣١٩٩) ؛ كتاب الخلق ، مجلد ٢ ، جزء ٤ ، ص ١٣١ ؛ دار الجليل .

* (٣) قوله تعالى : ﴿ وَسَبَّأًا لَّعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴾ وعلامات وبالنجم هم يهتدون * أفمن يخلق
كمن لا يخلق أفلا تذكرون ﴾ (النحل ١٦ - ١٨) .

﴿ وإذا وقع القولُ عليهم أخرجنا لهم دابة من الأرض تكلمهم أن الناس كانوا بآياتنا لا
يوقنون ﴾ (النمل ٨٣) .

نعلم أن النجوم يهتدى بها على وجه هذه الأرض في البر والبحر كما في قوله تعالى :
﴿ وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر قد فصلنا الآيات لقوم
يعلمون ﴾ (الأنعام ٩٨) .

نلاحظ أن الخطاب في هذه الآية والآية ١٦ من سورة النحل ﴿ جعل لكم ﴾ ، ﴿ لعلكم
تهتدون ﴾ . ووجه إلينا نحن سكان هذه الأرض . أما في الآية : ﴿ وبالنجم هم يهتدون ﴾ فيبدو
أن الإخبار فيها عن غيرنا من المخلوقات في هذا الكون . ولو كنا نحن المعنيين بها ، لكانت الآية
بصيغة أخرى مثل (وبالنجم تهتدون) .

إذاً ألا يمكن أن يكون هنالك مخلوقات في هذا الكون عندهم المقدرة على اجتياز البرزخ
الهائل بين النجوم وأن التنقل في الفضاء شيء شائع عندهم ؟

ولربط ذلك بمعجزة الشعري ، فقد تكون الحضارة المادية في أرض الشعري وصلت إلى
درجة كبيرة من التقدم بحيث صار بمقدورهم التنقل بسرعات عالية . وإنه إذ بدت لهم علامات
النهاية لنجمهم الرئيسي الشعري ب ، تمكن ممن كان لديهم القدرة والتقدم العلمي من الخروج من
كوكبهم الأرضي إلى حيث لا يعلم إلا الله ، وإنهم يهتدون بالنجوم . وقد تكون نهاية المطاف
لبعضهم الوصول إلى كوكبنا الأرضي . والله بكل شيء عليم .

ونحن يمكن أن نتصور وضعاً مماثلاً على هذه الأرض . لنفترض أن التقدم العلمي
والتكنولوجي سيستمر إلى أمد بعيد من الآن . وإنه بعد قرون أو عقود من الزمن بدت بوادر كارثة
محيطية بالأرض لا محال أنها واقعة وستقضي على جميع أشكال الحياة على الأرض . عندها لا
أظن أن من سيكون عندهم مركبات الفضاء والتي يمكن أن يسافروا فيها إلى أمد طويل ، أنهم
سيتوانون عن الهروب من هذه الأرض للبحث عن مأوى آخر . ولا يكون ذلك إلا بمشيئة الله رب
العالمين : ﴿ وما أنتم بمعجزين في الأرض ولا في السماء ﴾ (العنكبوت ٢٣) ، ﴿ وأنا ظننا أن
لن نعجز الله في الأرض ولن نعجزه هرباً ﴾ (الجن ١٣) .

وهذا يسوقنا إلى الآية الثانية قوله تعالى :

﴿ إذا وقع القول عليهم أخرجنا لهم دابة من الأرض تكلمهم أن الناس كانوا بآياتنا لا يوقنون ﴾ (النمل ٨٣) .

الله أعلم أن الأرض المقصودة في هذه الآية هي إحدى الأرضين (الكواكب الأرضية) في هذا الكون ، أو على وجه الخصوص إحدى الأرضين السبع . وقد بينا من قبل معنى « الدابة » في مثل هذه الآيات ، وأن الإنسان هو من فئة الدابة . وبذلك أية مخلوقات عاقلة شبيهة بالإنسان هي من فئة الدابة .

التفسير الشائع هو خروج دابة أعجمية (غير عاقلة) لكنها بقدرة الله ستنتطق وتتكلم . إن الله سبحانه وتعالى قادر على أن يجعل أية دابة أعجمية على سطح الأرض تتكلم وبذلك يتحقق المقصود من الآية .

وباعتقادي أن المعجزة قد تتحقق أيضاً بهبوط مخلوقات أخرى على هذه الأرض تعطي شواهد ودلائل موجودة في آيات القرآن العظيم . وقد يكون منها الإخبار عن أرض الشعري . والله بكل شيء عليم

إننا نرى أن الآية السابقة ختمت بـ ﴿ أن الناس كانوا بآياتنا لا يوقنون ﴾ . وقد ورد في موضع آخر أن بث الدابة والمخلوقات في الكون هي من الآيات التي إذا تأملناها نكون على يقين من قدرة الله رب العالمين :

﴿ وفي خلقكم وما يبث من دابة آيات لقوم يوقنون ﴾ (الجاثية ٥) .

ونستدل على أن الدابة في هذه الآية وبالتالي الآية السابقة ، التي هي موضوع التفسير ، بأنها من المخلوقات المبثوثة في الأرضين العديدة في هذا الكون وذلك من أية أخرى ورد فيها ﴿ بث من دابة ﴾ وواضح فيها أن الدابة تعني المخلوقات المادية في هذا الكون :

﴿ ومن آياته خلق السموات والأرض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير ﴾ (الشورى ٣٠) .

وإذا كان هذا المعنى هو المقصود بالدابة في الآيات السابقة ، فتكون خاتمة الآية الأخيرة ﴿ وهو على جمعهم إذا يشاء قدير ﴾ لها من المعاني نفس معنى : ﴿ أخرجنا لهم دابة من

* (٤) بالنسبة لقوله تعالى : ﴿ من الله ذي المعارج ﴾ تعرج الملائكة والروح إليه في يوم كان مقداره خمسين ألف سنة * فاصبر صبراً جميلاً ﴿ (المعارج ٤ - ٦) ، ﴿ يدبر الأمر من السماء إلى الأرض ثم يعرج إليه في يوم كان مقداره ألف سنة مما تعدون ﴾ (السجدة ٦) .

نعلم أن دورة نظام الشعرى تساوي خمسين (٥٠) سنة وبالتالي فإن أحد الحسابات للسنة في أرض تتبع الشعرى قد يكون على أساس الدورة الكاملة لنجمي الشعرى . أي أن السنة تساوي خمسين (٥٠) سنة من السنين عندنا .

ومن الآيتين نجد أن اليوم في الآية الأولى يساوي خمسين (٥٠) ضعفاً من مقدار اليوم في الآية الثانية . فهل يمكن أن يكون المقصود هو على أساس ما بيناه بالنسبة لعد السنة في أرضنا وفي أرض الشعرى ؟ الله بكل شيء عليم .

* (٥) نعود إلى آية المشرقين في سورة الرحمن والآيات التي تليها : ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ فبأي آلاء ربكما تكذبان * مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان ﴿ (الرحمن ١٨ - ٢١) .

آية المشرقين والمغربين ، كما بينا ، هي من الآيات الأساسية في موضوع هذا الكتاب . وقد وضعنا أن المشرقين والمغربين هما إشارة إلى نظام نجمي ثنائي بشكل عام ، ويعنى بهما خاصة نظام الشعرى الثنائي .

وفي النظام النجمي الثنائي (المزدوج) يدور النجمان حول مركز الكتلة لهما . ويبقى في نفس الوقت لكل منهما مجال جاذبيته الخاص به فلا يتجاوز أحدهما مجال الآخر . فأي جسم يقع في مجال النجم أ في النظام ينجذب له ويدور حوله . كذلك أي جسم في مجال النجم الآخر (ب) ينجذب ويدور حوله .

وبين مجال جاذبية النجمين نقطة التقاء إذا تعداها أي جسم واقع في مجال أحد النجمين فإنه ينتقل إلى مجال النجم الآخر أو ينفلت من النظام كلياً . والحد بين النجمين يسمى بحد روتش Roche's Limit وقد اطلقنا عليه الاسم العربي « برزخ القرائن » .

لقد أتت آية ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ بالآيات ﴿ مرج البحرين يلتقيان ﴾ بينهما برزخ لا يبغيان .

هذه الظاهرة التي أشارت إليها الآيات معروفة منذ زمن بعيد وهي أن مياه الأنهار العذبة التي تصب في البحار لا تختلط وتمتزج بمياهها المالحة ، كذلك الحال عند التقاء بحرين أحدهما أكثر ملوحة من الآخر فيبقى لكل منهما تركيزه من الملوحة ولا يبغي أحدهما على الآخر . فكأن بينهما برزخا (حاجزاً) يمنع من ذلك . وقد فسرت هذه الظاهرة علمياً في العصر الحديث بظاهرة التوتر أو المط السطحي Surface Tension^(١) .

إننا نجد تشابهاً كبيراً بين نظام البحرين اللذين بالرغم من تماسهما والتقاءهما لا يتجاوز أحدهما الآخر ، ونظام المشرقين والمغربين (النظام النجمي الثنائي مثل نظام الشعرى) وبالمثل لا يبغي أحد النجمين في النظام على النجم الآخر .

وبهذا نرى أن تلاحق هذه الآيات لم يأت على غير هدف وحكمة . وقد أريد به لنستبين التشابه بين نظام المشرقين (النظام النجمي الثنائي) ونظام البحرين الملتقيين ، رغم الاختلاف الكبير بين طبيعتيهما والقوى الفعالة في كل منهما . فبأي آلاء ربكما تكذبان !

* (٦) قوله تعالى : ﴿ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ ﴾ (الحديد ٢٦) .

نبين هنا الإعجاز العلمي المتعلق برقم هذه الآية والذي بدوره يؤكد وبدون أدنى شك الإعجاز لأرقام الآيات في القرآن الكريم كما هو الحال بالنسبة لآية ﴿ الشعرى ﴾ وآية ﴿ بعد المشرقين ﴾ . في حديثنا عن تطور النجوم (في الفصل الثالث من الباب الأول) بينا شيئاً من معنى البأس الشديد للحديد حيث إنه العنصر الأكثر ثباتاً وتماسكاً وهو نهاية المطاف لآية تفاعلات نووية اندماجية . لكن المعجزة الأهم تكمن في رقم الآية حيث إنه بحساب البسملة الآية الأولى من سورة الحديد ، وكما هو الحال بالنسبة لجميع السور التي ذكرت في أولها ، يكون رقم آية الحديد هو ٢٦ . وإذا كان الرقم ٥٠ وما يعنيه بالنسبة لنجم الشعرى يمكن أن يخفى على الكثير حتى من ذوي الثقافة العلمية ، إلا أن الرقم ٢٦ وما يعنيه بالنسبة للحديد يجب أن يكون واضحاً للكثير . إن العدد الذري للحديد هو ٢٦ . وما هو معلوم أن العدد الذري لأي عنصر هو المميز الأساسي له لا يشاركه فيه أي عنصر آخر . وهو ثابت لا يتغير أبداً ، فليس ممكناً أن يأتي أحد يوماً ما ويقول إن

(١) انظر كتاب الإسلام يتحدى ؛ تأليف وحيد الدين خان ؛ ص ١٤٢ - ١٤٣ ؛ دار البحوث العلمية .

عدد الحديد هو ٢٥ أو ٢٧ مثلاً ؛ إنه سنة من سنن الله في الخلق ، ولن تجد لسنة الله تبديلاً ولا تجد لسنة الله تحويلاً .

وآية الحديد وردت في سورة الحديد والتي ترتيبها بين سور القرآن هو ٥٧ . وقد ينطوي على هذا العدد معجزة أخرى بالنسبة للحديد لكن لا نستطيع الجزم بها كما هو الحال بالنسبة لرقم آية الحديد . لقد ذكرنا أن العدد الذري للعنصر ثابت ووحيد بالنسبة له . لكن الوزن الذري له قد يأخذ عدة قيم وتسمى نظائر للعنصر . وأحد نظائر الحديد له وزن ذري ٥٧ ، ومن هنا جاء الإعجاز لهذا الرقم . إلا أن النظير ٥٦ للحديد هو الأكثر اتزاناً ووفرة في الطبيعة . وهذا ما يجعلنا لا نؤكد الإعجاز لرقم السورة (٥٧) . والله بكل شيء عليم .

الفصل الخامس

الأرض ، السماء

والسموات والأرض

في

القرآن الكريم

في الفصول السابقة وضحنا معجزة من أهم المعجزات في القرآن الكريم . ومن أهم النتائج التي استخلصناها هي وجود أرض (كوكب أرضي) في نظام الشعري الثنائي . وتلك الأرض وجدت عليها الحياة . والأرجح أن الحياة هناك الآن بائدة .

وكلمة « الأرض » وردت في القرآن العظيم في عشرات الآيات وكذلك كلمة « السماء » . لكن أكثر ما يتبادر إلى أذهاننا هو السماء والأرض مقترنتين : « السموات والأرض » .

ويمكن تلخيص المعاني التي تضمنتها الأرض ، السماء والسموات والأرض في القرآن في :

إن كلاً منا يعيش فوق « أرض » . وكل هذا الكوكب الذي نعيش عليه هو « أرض » . ويحيط بأرضنا غلاف جوي محكم ومطبق على الأرض يحفظها من الأخطار الخارجية وهذا هو عبارة عن السماء . وكل ما تمتد إليه رؤيتنا وإدراكنا إلى أبعد حدود الكون هو أيضاً سماء .

ونحن نقع ضمن مجموعة ارتباطية تضم سبعة من الأرضين إحداها أرضنا . وكل واحدة من هذه الأرضين السبع تتبع لنظام نجمي ، فأرضنا تتبع لنجم مفرد هو الشمس . وأرض الشعري تتبع لنظام نجمي مزدوج . وقد يكون هنالك أرض في نظام نجمي ثلاثي أو أكثر . والله بكل شيء عليم .

وكما أن لأرضنا غلافاً جوياً هو سماؤها وهي السماء الدنيا بالنسبة لنا . كذلك لكل واحدة من الأرضين الأخرى سماء تحفظها . وما يرى ويدرك من خلال أي سماء من تلك السموات هو أيضاً سماء بالنسبة لهم . فأرض الشعري مثلاً تقع في سمائها وبالمقابل يقع نظامنا الشمسي في سماء الشعري ... وهكذا .

وعدد الأرضين (الكواكب الأرضية) ليس مقصوراً على سبع (٧) . فهناك ما لا يعلمه إلا خالقها من الكواكب الأرضية . وإنما حدد العدد بسبع في عدد من الآيات (عدد الآيات أيضاً سبع آيات !) لما ذكرناه من أنها تقع في مجموعة ارتباطية واحدة أرضنا واحدة منها .

والسموات والأرض في آيات هي السموات السبع والأرضين السبع ، وفي آيات أخرى هي الكون أجمع . والسماء في آيات هي الكون أجمع وفي آيات أخرى الكون منقوصاً منه الأرض الموجودة فيه . وفيما يلي أمثلة على كل معنى من المعاني التي نرى أنها وردت فيها هذه المسميات في القرآن الكريم :

أولاً : الأرض ؛ سطح الكرة الأرضية أو جزء منها :

كثيرة هي الآيات التي جاءت فيها كلمة الأرض لتدل على جزء من الأرض ، منها قوله تعالى : ﴿ فبعث الله غراباً يبحث في الأرض ﴾ ، ﴿ يفسدون في الأرض ﴾ ، ﴿ يتيهون في الأرض ﴾ ، ﴿ مشارق الأرض ومغاربها التي باركنا فيها ﴾ (والأرض هنا تعني مصر وفلسطين) . ﴿ قل سيروا في الأرض فانظروا ﴾ (وردت هذه الآية وشبهاتها في ثلاثة عشر (١٣) موضعاً في القرآن) ، ﴿ ألم تكن أرض الله واسعة فتهاجروا فيها ﴾ ، ﴿ وضائق عليهم الأرض بما رحبت ﴾ ، ﴿ ولئن سألتهم من نزل من السماء ماء فأحيا به الأرض من بعد موتها ﴾ .

ثانياً : الأرض الكرة الأرضية بأكملها :

ومعنى الأرض في هذا المقام يتداخل في بعض الآيات مع المعنى السابق .

﴿ وفي الأرض آيات للموقنين ﴾ (الذاريات ٢١)

﴿ والأرض فرشناها فنعم الماهدون ﴾ (الذاريات ٤٩)

﴿ ألم نجعل الأرض كفاتاً أحياء وأمواتاً ﴾ (المرسلات ٢٦ - ٢٧) ، هذه الآية تدل على

خاصية الجاذبية للأرض .

﴿ ألم نجعل الأرض مهاداً ﴾ (النبأ) .

﴿ أمن جعل الأرض قراراً وجعل خلالها أنهاراً وجعل لها رواسي وجعل بين البحرين

حاجزاً أوله مع الله بل أكثرهم لا يعلمون ﴾ (النمل ٦٢) .

﴿ وَأَنَا لَا نَدْرِي أَشْرَ أَرِيدُ بَيْنَ فِي الْأَرْضِ أَمْ أَرَادَ بِهِمْ رَبُّهُمْ رَشْدًا ﴾ (الجن ١١) .

﴿ وَأَنَا ظَنَنَّا أَنَّ لَنْ نَعْجِزَ اللَّهَ فِي الْأَرْضِ وَلَنْ نَعْجِزَهُ هَرَبًا ﴾ (الجن ١٣) .

﴿ قُلْ هُوَ الَّذِي ذَرَأَكُمْ فِي الْأَرْضِ وَإِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴾ (الملك ٢٤) .

﴿ وَهُوَ الَّذِي ذَرَأَكُمْ فِي الْأَرْضِ وَإِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴾ (المؤمنون ٨٠) . وقد يشمل المعنى في هاتين الآيتين الكواكب الأرضية الأخرى .

﴿ وَقِيلَ يَا أَرْضُ ابْلَعِي مَاءَكَ ﴾ (هود ٤٥) . للاعتقاد بأن الطوفان قد شمل الكرة الأرضية بأكملها .

﴿ وَالْأَرْضُ ذَاتُ الصَّدْعِ ﴾ (الطارق ١٣) .

ثالثاً : السماء ؛ كل ما علا ويدون تحديد :

السماء للشيء ، بالمعنى اللغوي ، هو أعلاه . وبالنسبة لنا كل ما ندركه في الكون إلى أبعد الحدود فهو سماء . ومعنى السماء الذي نورد هنا هو المعنى العام غير المقيّد بمسافة معينة عن الأرض .

ومن الأمثلة على هذا المعنى الآيات التي وردت على لسان الكافرين طلبهم انزال عقاب بهم من السماء حتى يصدقوا الرسالة . كذلك الآيات التي تخبر بإيقاع مثل ذلك العقاب :

﴿ أَوْ تَسْقُطُ السَّمَاءُ كَمَا زَعَمْتَ عَلَيْنَا كِسْفًا ﴾ (الإسراء ٩٣)

﴿ فَأَمْطِرَ عَلَيْنَا حَجَارَةً مِنَ السَّمَاءِ ﴾ (الأنفال ٣٣)

﴿ وَيُرْسِلْ عَلَيْهَا حِسَابًا مِنَ السَّمَاءِ ﴾ (الكهف ٤١)

﴿ فَأَنْزَلْنَا عَلَى الَّذِينَ ظَلَمُوا رِجْزًا مِنَ السَّمَاءِ بِمَا كَانُوا يَفْسُقُونَ ﴾ (البقرة ٦٠)

فمن هذه الآيات لا يمكن تحديد منشأ العقاب التي أخبرت عنه . فمثلاً في الآية ﴿ وَيُرْسِلْ عَلَيْهَا حِسَابًا مِنَ السَّمَاءِ ﴾ قد يكون ظاهرة جوية وقد يكون نيزكاً أو مذنباً أو غيره .

وآيات أخرى بالمعنى العام غير المحدد هي الآيات التي تتعلق بإرسال الملائكة عليهم السلام أو الهبوط على الأرض والخروج منها وما شابه ذلك :

﴿ قل لو كان في الأرض ملائكة يمشون مطمئنين لنزلنا عليهم من السماء ملكاً رسولاً ﴾
(الإسراء ٩٦) .

﴿ إن نشأ نزل عليهم من السماء آية فظلت أعناقهم لها خاضعين ﴾ (الشعراء ٥) .

﴿ وما أنزلنا على قومه من بعده من جند من السماء ﴾ (يس ٢٩) .

﴿ يعلم ما يلج في الأرض وما يخرج منها وما ينزل من السماء وما يعرج فيها ﴾
(سبا ٣) و (الحديد ٥) .

﴿ ومن يرد أن يضله يجعل صدره ضيقاً حرجاً كأنما يصعد في السماء ﴾
(الأنعام ١٢٦) .

وآيات تتعلق بحفظ الأرض بشكل عام :

﴿ ويمسك السماء أن تقع على الأرض إلا بأذنه ﴾ (الحج ٦٦) .

وآيات أخرى :

﴿ أءأمنتم من في السماء أن يخسف بكم الأرض ﴾ (الملك ١٧) .

﴿ أم أمنتم من في السماء أن يرسل عليكم حاصباً ﴾ (الملك ١٨) .

﴿ وفي السماء رزقكم وما توعدون ﴾ (الذاريات ٢٣) .

وآية أخرى قوله تعالى :

﴿ والسماء والطارق * وما أدراك ما الطارق * النجم الثاقب ﴾ .

باعترادي أن هذه الآيات الأخيرة إشارة إلى المذنبات Comets . والله بكل شيء عليم .

رابعاً : السماء ؛ الغلاف الجوي للأرض :

الغلاف الجوي للأرض يمتد من سطح الأرض إلى مئات الكيلومترات وهو بمثابة المظلة الواقية للأرض يحفظها من الأخطار الكونية المحيطة بها من نيازك واشعاعات كونية واشعاعات عالية الطاقة (فوق بنفسجية ، الأشعة السينية وأشعة جاما) . ومثل هذا المعنى للسماء نجده في بعض الآيات منها :

﴿ وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون ﴾ (الأنبياء ٣٣) .

فالغلاف الجوي بالنسبة للأرض هو كالسقف للبيت . والغلاف الجوي محكم الإغلاق ومطبق على الأرض فلا يوجد فيه أي ثغرة . وإذا ما حدث انفطار أو انشقاق فيه فيعني أن الأرض تصبح مكشوفة لا يقيها شيء من المخاطر الخارجية . وهذا ما سيحدث عند قرب انتهاء الحياة على الأرض :

﴿ إذا السماء انشقت ﴾ (الانشقاق)

﴿ إذا السماء انفطرت ﴾ (الانفطار)

﴿ فكيف تتقون إن كفرتم يوماً يجعل الولدان شيباً * السماء منفطر به كان وعده مفعولاً ﴾ (المزمل ١٨ - ١٩) .

نلاحظ في الآية الأخيرة الارتباط بين انفطار السماء وجعل ﴿ الولدان شيباً ﴾ . فانفطار السماء - أي الغلاف الجوي - وحدث فجوات فيها يعني أن ما كان محظوراً عليه التسرب والنفوذ من خلال الغلاف الجوي إلى الأرض من إشعاعات كونية وفوق بنفسجية وغيرها ، لم يعد هنالك عائق لنفاذها .

ومعلوم أن التعرض ولو لجرعة صغيرة من الإشعاعات يسبب خللاً في جسم الإنسان وأمراضاً كالسرطان وغيره . وهذا ما سيجعل صغار السن (الولدان) عمجزة (شيباً) . وقد يكون المعنى على حقيقة اللفظ من أن مثل هذه الإشعاعات ، عند التعرض لها تؤدي إلى مشيب الشعر^(١) . وبهذا يكون جعل الولدان شيباً مقروناً بانفطار السماء (الغلاف الجوي) . والله على كل شيء قدير .

(١) حدث ذلك مع الفيزيائي الفرنسي سيمونز حيث ارتفع في بالون إلى طبقة الستراتوسفير ومكث ساعات ، ولشدة دهشته لاحظ مشيب شعر جسمه الذي تعرض للأشعة . (عن كتاب : بين العلم والدين ؛ تأليف شوقي أبو خليل ؛ ص ١٧٦ ؛ دار الفكر) .

وآيات أخرى ورد فيها ذكر السماء وتعنى الغلاف الجوي القريب ، ومنها خاصة الآيات التي تتحدث عن إنزال المطر :

- ﴿ وهو الذي أنزل من السماء ماءً فأخرجنا به نبات كل شيء ﴾ (الأنعام ١٠٠) .
 - ﴿ ألم تر أن الله أنزل من السماء ماءً فأخرجنا به ثمرات مختلفاً ألوانها ﴾ (فاطر ٢٨) .
 - ﴿ أنزل من السماء ماءً فسالت أودية بقدرها ﴾ (الرعد ١٨) .
 - ﴿ ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فتصبح الأرض مخضرة ﴾ (الحج ٦٤) .
 - ﴿ ألم يروا إلى الطير مسخرات في جو السماء ما يمسكهن إلا الله ﴾ (النحل ٨٠) .
- خامساً : السماء ؛ الكون أجمع :

إن كل ما يعلو الأرض فهو سماء . وحيث إن الأرض كروية الشكل فيكون كل ما يغلفها ويحيط بها سماء لها . وقد بينا أن السماء في بعض الآيات عني بها الغلاف الجوي الحافظ للأرض . وكل ما يعلو السماء بمعنى الغلاف الجوي - ويحيط بها هو سماء . لذلك فإن الكون المحيط بنا إلى أبعد حدوده هو سماء بالنسبة لنا . وبهذا المعنى جاءت آيات عديدة في القرآن الكريم :

﴿ والسماء بيناها بأيدي وإنا لموسعون ﴾ (الذاريات ٤٨) .

هذه الآية تدل على حقيقة علمية وهي أن الكون يتمدد ويتسع حيث إن اجزائه وأهمها المجرات (وبتعبير قرآني « البروج ») تبعد عن بعضها منذ اللحظة الأولى لخلق الكون من « رتق » . وهذا التمدد سيتوقف ومن ثم ينعكس ليصبح تقلصاً في حجم الكون إلى أن يعود كما بُدئ . عندها تكون الساعة واليوم الموعود .

والكايح الذي أودعه الله في هذا الكون لإيقاف تمدده هو ما خلقه الله سبحانه من مادة (ثقل) في اللبنة الأساسية لبناء الكون وهي البروج (المجرات) :

﴿ والسماء ذات البروج * واليوم الموعود ﴾ (البروج) .

فالقسم بالسماء المبنية من البروج ، أتبع بقسم باليوم الموعود ؛ يوم الساعة الذي سيتحقق بفعل ما أودعه الله في البروج من خواص . ففي آية أخرى يخبرنا الله سبحانه عن الساعة بأنها ﴿ ثقلت في السموات والأرض ﴾ (الأعراف ١٨٨) . والثقل والوزن كلمتان مترادفتان وهذا ما

نجده في آية أخرى : ﴿ والسماء رفعها ووضع الميزان ﴾ (الرحمن ٨) . إنه الميزان الكوني ، ميزان الجاذبية الذي يجعل البروج تتبعد عن بعضها ، وفي اللحظة الموعودة يتحول الابتعاد والتمدد إلى اقتراب وتقلص إلى أن تندمج وتصبح كتلة واحدة ، أي تعود رتقاً كما بدت . ومما يزيد في تأكيد هذا المعنى للميزان أن هذه الكلمة وردت مرتبطة بالساعة في قوله تعالى : ﴿ الله الذي أنزل الكتاب بالحق والميزان وما يدريك لعل الساعة قريب ﴾ (الشورى ١٨) .

لقد وردت البروج مقترنة مع السماء في آية أخرى وهي قوله تعالى : ﴿ تبارك الذي جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجاً وقمراً منيراً ﴾ (الفرقان ٦٢) .

إننا نجد في هذه الآية تصنيفاً للأجسام الفلكية الرئيسية الموجودة في الكون . ويتدرج هذا التصنيف من الأكبر فالأصغر : فالكون يتكون في بنائه الأساسي من المجرات (البروج) . وكل مجرة تحتوي على بلايين النجوم . والمعنى الخاص لكلمة سراج هو الشمس . وبما أن الشمس هي إحدى نجوم المجرة ، فجاءت كلمة سراج كناية عن النجم ، أي كل جسم منتج للطاقة والإشعاع . كذلك بالنسبة للقمر المنير ، فهو بالمعنى الخاص القمر الذي يتبع أرضنا ، لكنه بالمعنى العام للآية فهو كناية عن كل جسم لا ينتج الطاقة وإنما يتلقاها من النجم الذي يتبعه ؛ أي السراج . فحتى الأرض لها صفة الإنارة .

بالنسبة لقوله تعالى : ﴿ أفلم يروا إلى ما بين أيديهم وما خلفهم من السماء والأرض ﴾ (سبأ ١٠) .

يبدو أن هذه الآية - والله أعلم - فيها إشارة إلى الحقيقة العلمية الناتجة عن سرعة الضوء المحدودة (سرعة الضوء بالرغم من أنها كبيرة جداً - ٣٠٠ ألف كيلو متر / ثانية - فهي سرعة محدودة) .

إن الأجرام السماوية من نجوم ومجرات وغيرها ، في اللحظة التي نبصرها إنما نرى ما كانت عليه قبل فترات من الزمن تتناسب مع بعدها عنا . فأقرب نجم إلينا يصلنا الضوء منه بعد أكثر من أربع سنوات من إشعاعه . والشعري - والتي هي سادس أقرب نظام نجمي إلينا - يصلنا ضوءها بعد أكثر من ثماني سنوات ونصف من إشعاعه . فمثلاً لو شاهدنا تغيراً ما طرأ على الشعري فإنه يكون حقيقة حادثاً قبل أكثر من ثماني سنوات ونصف السنة ، وهي المدة التي استغرقها الضوء في رحلته من الشعري إلينا . وأقرب المجرات إلينا نراها كما كانت عليه قبل مئات الآلاف أو حتى ملايين السنين . وهناك مجرات وأجسام فلكية ، في اللحظة التي نبصرها تكون الصورة التي نراها قد مضى على إشعاعها بلايين السنين .

إذاً ، كل ما نراه في السماء (الكون) هو في الحقيقة حادث في الماضي ؛ وبتعبير قرآني هو إذاً « خلفنا » وذكر ﴿ ما بين أيديهم ﴾ في الآية إنما هو خاص بالأرض التي نعيش عليها أولاً ، وكذلك كناية عن الأجسام السماوية القريبة منا من شمس وقمر وكواكب . فرحلة الضوء من الشمس إلى الأرض تستغرق ثماني دقائق ، ومن القمر إلى الأرض أقل من ثانيتين . وحتى من أبعد كواكب المجموعة الشمسية عن الأرض لا يستغرق الضوء في رحلته سوى بضع ساعات . فهذه الأجسام إذاً تعتبر ﴿ بين أيدينا ﴾ ، أما النجوم والمجرات فهي ﴿ خلفنا ﴾ . ولم يرد في الآية (أمامهم) لأنه لا نستطيع إدراك سرعات أعلى من سرعة الضوء .

سادساً : السموات ؛ السموات السبع والأرضون السبع :

وردت السموات والأرض مقترنة في عشرات الآيات . وهي غالباً ما تعني الكون أجمع . إلا أنها في بعض الآيات حددت بسبع سموات ، ومن هذه الآيات نستنتج أيضاً وجود سبع من الأرضين (الكواكب الأرضية) . فلكل أرض من الأرضين السبع سماء ، وهو الغلاف الجوي لها وما يدرك من خلاله إلى أبعد حدود الكون .

وأول آية نسوقها وفيها دلالة صريحة على وجود الأرضين السبع وعلى أحد المعاني للسموات السبع هي قوله تعالى : ﴿ الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن ينزل الأمر بينهن لتعلموا أن الله على كل شيء قدير وأن الله قد أحاط بكل شيء علماً ﴾ (الطلاق ١٣) .

هذه الآية تعني بوضوح تام أنه يوجد سبع من الأرضين (الكواكب الأرضية) . وهذا أمر بديهي ، فكل سماء من السموات السبع تحيط بواحدة من الأرضين السبع وهي طباق عليها . وإنني أرى أن حصر عدد الأرضين والسموات في الآية بسبع (٧) فقط لا يعني عدم وجود غيرها من الأرضين في هذا الكون ، وإنما لارتباط خاص لهذه الأرضين بعضها ببعض والذي نستدل عليه من قوله تعالى : ﴿ ينزل الأمر بينهن ﴾ . فكأن معناها هو أن هذه السموات والأرضين تقع ضمن مجموعة واحدة ﴿ ينزل الأمر بينهن ﴾ .

والخطاب في الآية موجه لنا سكان هذه الأرض لأن أرضنا هي واحدة من هذه الأرضين السبع . وكل أرض منها تتبع لنظام نجمي : فأرضنا تتبع لنظام نجمي مفرد نجمة الشمس . وقد تكون أرض الشعري ، التابعة لنظام نجمي ثنائي ، هي واحدة من هذه الأرضين السبع . وأرض أخرى قد تكون تابعة لنظام نجمي ثلاثي الخ .

إن شمس (نجوم) الأرضين السبع مرتبطة في عنقود نجمي وهذا ما أرجحه . وفي هذه الحالة يكون أبعد نظام نجمي في العنقود وفيه أرض من الأرضين السبع قد لا يتعدى بعده عنا عشرات السنين الضوئية فقط . وقد يكون ارتباطها أوسع من هذا وهي أنها تقع ضمن نفس المجرة وهي مجرة درب التبانة . لكن هذا الاحتمال الأخير يحصر عدد الكواكب الأرضية في مجرة فيها بلايين النجوم يسيع من الكواكب الأرضية فقط . والله رب العالمين بكل شيء عليم .

وأمر آخر يتعلق بحصر عدد الأرضين سبع وارتباطها ببعضها هو أنه من الممكن أن معرفتنا بالأرض الأخرى في الكون ستكون في هذا الإطار . وأنه مهما بلغ الإنسان في علمه واستكشافه فلن يكون قادراً على اكتشاف غير هذا العدد من الأرضين التي هي بمحيطه القريب . والله بكل شيء عليم .

وآيات أخرى فيها ذكر للأرض والسماوات السبع هي قوله سبحانه :

﴿ قل أنتم لتكفرون بالذي خلق الأرض في يومين وتجعلون له أنداداً ذلك رب العالمين * وجعل فيها رواسي من فوقها وبارك فيها وقدر فيه أقواتها في أربعة أيام سواء للسائلين * ثم استوى إلى السماء وهي دخان فقال لها وللأرض ائتيا طوعاً أو كرهاً قالتا أتينا طائعين * فقضاهن سبع سموات في يومين وأوحى في كل سماء أمرها وزينا السماء الدنيا بمصابيح وحفظاً ذلك تقدير العزيز العليم ﴾ (فصلت ١٠ - ١٣) .

الحقيقة الهامة التي نستخلصها من هذه الآيات ليس فقط أنه يوجد سبع من الأرضين ، فهذا بالطبع تبينه من تفسير الآية السابقة من سورة الطلاق . إنما ما نراه هو أن كلمة الأرض في سياق هذه الآيات تدل على الجمع وهي تعني الأرضين السبع . فعندما جمعها الله مع السماء جعل لكل أرض منها سماء فكانت سموات سبع لأرضين سبع . وهذا المعنى يؤكد قوله تعالى :

﴿ هو الذي خلق لكم ما في الأرض جميعاً ثم استوى إلى السماء فسواهن سبع سموات وهو بكل شيء عليم ﴾ (البقرة ٣٠) .

من مقارنة بين هذه الآيات نجد أن ﴿ الأرض جميعاً ﴾ هنا تؤدي نفس معنى « الأرض » في الآيات السابقة من سورة فصلت وكل منهما تعني الأرضين السبع .

والفترة الزمنية ، كما تبدو من الآيات السابقة ، لخلق السموات والأرض تساوي ستة أيام (واليوم هنا لا يعلم مقداره إلا الله) مع الأخذ بعين الاعتبار التداخل بين الفترات الزمنية المذكورة (يومين ، أربعة أيام ، يومين) . وهذا يرتبط بالآيات التي ورد فيها خلق السموات والأرض ﴿ في ستة أيام ﴾ . ونستدل من هذا الارتباط أن السموات والأرض في هذه الآيات هي السموات السبع والأرضون السبع . ونستنتج أيضاً أن كلمة الأرض في الكثير من الآيات التي وردت فيها مقترنة بالسموات تدل على الجمع ؛ فبعضها يدل على سبع من الأرضين وأخرى على الأرضين في الكون التي لا يعلم عددها إلا الله خالقها .

ونوه أن عدد آيات خلق السموات والأرض ﴿ في ستة أيام ﴾ يساوي سبع آيات ومنها : ﴿ إن ربكم الله الذي خلق السموات والأرض في ستة أيام ثم استوى على العرش ﴾ (الأعراف ٥٥) ، ﴿ ولقد خلقنا السموات والأرض وما بينهما في ستة أيام وما مسنا من لغوب ﴾ (ق ٣٩) .

وكذلك عدد الآيات التي ورد فيها سبع سموات يساوي سبع آيات منها الآيات السابقة ومنها أيضاً :

﴿ تسبح له السموات السبع والأرض ومن فيهن ﴾ (الإسراء ٤٥) .

الأرض هنا تدل على الجمع وتعني سبعا (٧) من الأرضين . فالآية تعني أن الله سبحانه تسبح له السموات السبع والأرضون السبع ومن فيهن من مخلوقات . ومما يثبت من إعجاز الرقم (٧) بالنسبة لعدد هذه الآيات في القرآن أن معنى سبع سموات ورد في آيتين أخريتين لكن بدون استعمال كلمة سماء :

﴿ وبنينا فوقكم سبعاً شداداً ﴾ (النبأ ١٣) .

﴿ ولقد خلقنا فوقكم سبع طرائق وما كنا عن الخلق غافلين ﴾ (المؤمنون ١٨) .

ونجد كذلك أن عدد الآيات التي ورد فيها ﴿ الحمد لله رب العالمين ﴾ يساوي سبع آيات . منها الآية الأولى بعد البسملة من سورة الفاتحة ، التي يمكن اعتبارها الآية الأولى في القرآن الكريم . ومنها أيضاً ﴿ وقضى بينهم بالحق وقيل الحمد لله رب العالمين ﴾ (الزمر ٧٦) فالعالمين في هذه الآيات هم بشكل خاص سكان الأرضين السبع .

نعود لقوله تعالى : ﴿ الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن متزلات الأمر بينهن ﴾ (الطلاق ١٣) .

وقوله سبحانه : ﴿فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا﴾
(فصلت ١٣) .

نرى أن هاتين الآيتين متشابهتان ليس في المعنى فقط بل إن لهما نفس الرقم وهو الرقم (١٣) .
وما اعتقده - والله اعلم - أن الرقم ١٣ قد يدل على عدد الشُّمُوس (النجوم) التي تتبعها الأرضون
السبع . فأرضنا تتبع لنجم واحد (الشمس) ويتحقق فيها مشرق واحد . وأرض الشعري تتبع
لنجمين ويتحقق فيها مشرقان . وأرض أخرى قد تتبع لثلاثة نجوم ويتحقق فيها ثلاثة مشارق .
وأخرى قد تكون تابعة لنجمين وهكذا . وبهذا يكون مجموع النجوم في أنظمة الأرضين
السبع يساوي ثلاثة عشر (١٣) نجماً .

لقد وردت الأرض في آيات دون ارتباطها بالسموات ، وتعني ضمناً الأرضين السبع وذلك
في قوله تعالى : ﴿وَلَوْ أَنَّ مَا فِي الْأَرْضِ مِنْ شَجَرَةٍ أَقْلَامٍ وَالْبَحْرِ يَمْدُ مِنْ بَعْدِهِ سَبْعَةُ أَبْحُرَ مَا
نَفَدْتَ كَلِمَاتِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ﴾ (لقمان ٢٨) . فكل بحر من السبعة أبحر هو مجموع
الغلاف المائي لأرض من الأرضين السبع . إذاً الغلاف المائي لأرضنا يعد ، بناءً على هذه الآية ،
بحراً واحداً وليس عدة أبحر . والله بكل شيء عليم .

سابعاً : السماء ؛ الأغلفة الجوية المحيطة بكل من الأرضين السبع أو الأرضين الأخرى في الكون :
قلنا إن السماء في بعض الآيات جاء معناها ليدل على الغلاف الجوي للأرض (كوكبنا الأرضي) .
كذلك بينا أنه يوجد سبع من الأرضين يقابل كل منها سماء من السموات السبع .

وآيات أخرى لطالما حيرت الكثير من الناس وهي ماهية ال ﴿سبع سموات طباقاً﴾ التي
وردت في موضعين في القرآن الكريم بقوله الحق تبارك وتعالى في سورة الملك (٤ - ٦) :

﴿الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ
مِنْ فُطُورٍ * ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنْقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ * وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا
بِمَصَابِيحٍ﴾ .

وفي سورة نوح (١٦ - ١٧) : ﴿الَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا * وَجَعَلَ الْقَمَرَ
فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسُ سِرَاجًا﴾ .

باعتقادي أن السبع سموات طباقاً هي الأغلفة الجوية لكل من الأرضين السبع . فالغلاف الجوي لأي من الأرضين مطبق ومحكم الإغلاق عليها كما بينا في معنى السماء للغلاف الجوي .
فطباقاً هي صفة لكل سماء من السموات وليست للسموات مجتمعة ؛ أي كل سماء طباق على أرضها وليس على سماء أخرى . وهذا المعنى يتسق مع نهاية الآية قوله تعالى : ﴿ ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور ﴾ .

وما هو وارد في التفاسير العديدة في تأويل ﴿ سبع سموات طباقاً ﴾ هو أنها متطابقة بعضها فوق بعض كل منها كالقبة للأخرى . ومثل هذا التفسير لا يتناسب مع نهاية الآية :

﴿ ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور ﴾ . فكلمتا تفاوت وفطور لهما نفس المعنى : تفاوت تعني نقص أو خلل أو اختلاف . وجاءت كلمة فطور لتفسير ماهية هذا النقص وهو عدم وجود شقوق أو خروق في بنية السماء الدنيا المحكمة الإطباق على أرضنا . والحال كذلك بالنسبة لسموات المخلوقات على الكواكب الأرضية الأخرى .

لكن إذ يحدث مثل هذا التصدع والانفطار في بنية السماء (الغلاف الجوي) فهذا سيكون مؤشراً لاقترب النهاية للحياة على الأرض . وبهذا جاءت مشتقات كلمة فطور في آيات أخرى لتعطي للسماء دلالة صريحة على أنها الغلاف الجوي للأرض :

﴿ إذا السماء انفطرت ﴾ (الانفطار) .

﴿ فكيف تتقون إن كفرتم يوماً يجعل الولدان شيباً * السماء منفطر به كان وعده مفعولاً ﴾ (الزمل) .

وآية أخرى تدل على أنها الأغلفة الجوية للأرض (الأرض السبع وغيرها من الأرض) :
﴿ تكاد السموات يتفطرن من فوقهن والملائكة يسبحون بحمد ربهم ويستغفرون لمن في الأرض ألا إن الله هو الغفور الرحيم ﴾ (الشورى ٦) .

ثامناً : الأرض ؛ الكواكب الأرضية في الكون سواء الأرضون السبع أو غيرها :

القرينة الوحيدة التي أستطيع تبينها في ان عدد الأرضين في هذا الكون ليس مقصوراً على سبع من الأرضين ، وربما يكون هنالك الملايين من الأرضين في هذا الكون هو أن عددها خصص سبع في بعض الآيات بسبب ارتباطها في مجموعة واحدة قد تكون عنقوداً نجمياً واحداً شمسنا

إحدى نجومه ، وقد يكون الارتباط أشمل وأوسع كون هذه الأرضين تنتمي إلى مجرة واحدة أي مجرة درب التبانة التي نحن فيها . وهذا يستدل عليه من قوله تعالى :

﴿ الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن ينزل الأمر بينهن ﴾ . فنهاية الآية تدل على تنقل وحركة وتواصل بين الأرضين والسموات السبع من عروج ونزول ... الخ .

لذلك فإن الآيات التي وردت فيها « الأرض » ولا يوجد ما يدل على تحديد عددها ، سنأخذها لتعني مجموع الأرضين في الكون والتي لا يعلم عددها ولا يحصيها إلا الله . ومن هذه الآيات قول رب العالمين : ﴿ وسخر لكم ما في الأرض جميعاً منه إن في ذلك لآيات لقوم يفتكرون ﴾ (الحاثية ١٤) . ﴿ لو أن لهم ما في الأرض جميعاً ومثله معه ﴾ (المائدة) . ﴿ ولو شاء ربك لآمن من في الأرض كلهم جميعاً ﴾ (يونس ١٠٠) .

بالنسبة لقوله تعالى : ﴿ أفلا يرون أنا نأتي الأرض ننقصها من أطرافها أفهم الغالبون ﴾ (الأنبياء ٤٥) . ﴿ أولم يروا أنا نأتي الأرض ننقصها من أطرافها والله يحكم لا معقب لحكمه وهو سريع الحساب ﴾ (الرعد ٤٢) . الأرض هنا قد تعني مجموع الكواكب الأرضية في هذا الكون . والأرض التي يتوقف إشعاع نجمها وتبيد الحياة عليها ، فهي تنتقص من مجموع الأرضين في الكون . فأرض الشعرى مثلاً إذ بادت الحياة عليها قد انتقصت من مجموع الأرضين . والله بكل شيء عليم .

وقد جاءت الأرض ؛ وبدون لبس ، لتدل على مجموع الأرضين في الكون في الآيات الخاصة بنهاية الكون :

﴿ وما قدروا الله حق قدره والأرض جميعاً قبضته يوم القيامة والسموات مطويات بيمينه سبحانه وتعالى عما يشركون * ونفخ في الصور فصعق من في السموات ومن في الأرض إلا من شاء الله ثم نفخ فيه أخرى فإذا هم قيام ينظرون * وأشرق الأرض بنور ربها ... ﴾ (الزمر ٦٨ - ٧٠) . ﴿ يوم نطوي السماء كطي السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعداً علينا إنا كنا فاعلين * ولقد كتبنا في الزبور من بعد الذكر أن الأرض يرثها عبادي الصالحون ﴾ (الأنبياء ١٠٥ - ١٠٦) . ﴿ يوم تبدل الأرض غير الأرض والسموات ﴾ (إبراهيم ٤٩) .

فالأرضون (وقد يكون عددها بالملايين ، والله أعلم) ستقبض وتتزع من هذا الكون قبل طيه إلى رتق ولا تدخل في الطي . والأرض ستبدل إلى غير ما هي عليه وتصبح ضمن جنات عرضها السموات والأرض يجعلها ويورثها الله سبحانه لعباده المؤمنين الصالحين . ونسأل الله

العظيم أن نكون منهم . وقد أخبرنا رسول الله ﷺ أنه : « تكون الأرض يوم القيامة خبزة واحدة يتكفؤها الجبار بيده كما يكفأ أحدكم خبزته في السفر نزلاً لأهل الجنة » (رواه البخاري في حديث طويل)^(١) .

﴿ وقالوا الحمد لله الذي صدقنا وعده وأورثنا الأرض ننبؤاً من الجنة حيث نشاء فنعم أجر العالمين ﴾ (الزمر ٧٥) .

تاسعاً : السموات والأرض ؛ الكون أجمع :

عشرات الآيات في القرآن العظيم هي التي ورد فيها ذكر السموات مقترنة بالأرض وذلك بلفظ « السموات والأرض » . ولا جرم أن كتاب الله المقروء - القرآن - نستهدي به في نظرنا وتفكرنا وبحثنا في كتاب الله المنظور - الكون الذي نعيش فيه - والعكس صحيح ؛ فتفكرنا ونظرنا في الكون يزيدنا تصديقاً و يقيناً بالقرآن العظيم .

والسموات والأرض تعني على وجه الخصوص السموات السبع والأرضون السبع . أما المعنى الشامل لها فهو الكون أجمع . والآيات الكريمة التي طالما لا يوجد فيها قرينة تدل على تحديد السموات والأرض بسموات وأرضين سبع فإننا نأخذها لتعني الكون كله .

وفيما يلي نستعرض مجمل الآيات التي ورد فيها السموات والأرض (الكون) ، ومن ثم نركز قليلاً على بعض الآيات المهمة (مع التأكيد أن ما نورد في هذه الاسطر هو جمع لمفردات من آيات مختلفة وليست آيات مكتملة) :

﴿ الله نور السموات والأرض ﴾ . ﴿ الحمد لله الذي خلق السموات والأرض وجعل الظلمات والنور ﴾ . ﴿ أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما ﴾ .

﴿ الله الذي خلق السموات والأرض وما بينهما بالحق وأجل مسمى قادر على أن يخلق مثلهم ... ﴾ . ﴿ إن في خلق السموات والأرض ... لايات لأولي الأبواب ... لقوم يعقلون ... ﴾ . ﴿ الله ﴾ فاطر السموات والأرض بديع السموات والأرض ﴾ .

(١) زاد المسلم فيما اتفق عليه البخاري ومسلم ؛ المجلد الأول ، ص ١٦٤ ؛ حديث رقم ٣٩٥ ؛ دار الفكر .
وصحيح البخاري (٦٥٢٠) ؛ مجلد ٣ ، جزء ٨ ، ص ٣٥ ؛ كتاب الرقاق .
وفي صحيح مسلم رقم (٢٧٩٢) كتاب صفات المنافقين ، باب منزل أهل الجنة .

﴿ لله المثل الأعلى له الكبرياء له الحمد لا يعجزه من شيء ... في السموات والأرض ﴾ . ﴿ وسع كرسيه ... له مقاليد السموات والأرض ﴾ . ﴿ يمسك السموات والأرض أن تزولا ﴾ . ﴿ لو كان فيهما آلهة إلا الله ولو اتبع الحق أهواءهم ... لفسدنا ... لفسدت ... السموات والأرض ومن فيهن ﴾ .

﴿ لله ملك السموات والأرض ... وما بينهما وما فيهن ﴾ . ﴿ لله خزائن السموات والأرض ﴾ . ﴿ لله ما في السموات والأرض ... ما في السموات وما في الأرض ... وما بينهما ... ﴾ . ﴿ له من في السموات والأرض من في السموات ومن في الأرض ﴾ .

﴿ لله جنود السموات والأرض ﴾ . ﴿ سخر لكم ما في السموات وما في الأرض ﴾ . ﴿ يسأله من في السموات والأرض ﴾ . ﴿ اسلم ... يسبح ... يسجد لله ... من في السموات ومن في الأرض ... ما في السموات وما في الأرض ﴾ . ﴿ الله ﴾ رب السموات والأرض ... وما بينهما ... وما فيهن رب العالمين ... رب المشارق ﴾ .

﴿ الله يعلم ... ما في السموات وما في الأرض ... من في السموات والأرض ﴾ ، ﴿ يخرج الخبء ... لا يعزب عنه ... مثقال ذرة مثقال حبة من خردل ... في السموات والأرض ﴾ . ﴿ لله غيب ... يعلم غيب ... السموات والأرض ﴾ .

﴿ الساعة ... ثقلت في السموات والأرض ﴾ . ﴿ يوم تقوم الساعة ... فزع ... صقق ... من في السموات ومن في الأرض ﴾ . ﴿ يوم ... تبدل الأرض غير الأرض والسموات ﴾ . ﴿ لله ميراث السموات والأرض ﴾ .

﴿ للمؤمنين ﴾ جنة عرضها السموات والأرض خالدين فيها ما دامت السموات والأرض ﴾ . ﴿ (الكافرون في النار) ... ﴾ خالدين فيها ما دامت السموات والأرض ﴾ .

﴿ أولم ينظروا في ملكوت السموات والأرض ﴾ . ﴿ قل انظروا ماذا في السموات والأرض وما تغني الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون ﴾ .

الآية الأخيرة يدعونا فيها سبحانه إلى النظر والتفكير في السموات والأرض ، أي في هذا الكون من حولنا ، وأن يكون لنا في ذلك عبر وعظات من آيات وعجائب فيه لا تنقضي ومن نذر مثل نجوم هوت وانكدرت ، ومن كواكب أرضية الحياة عليها هلكت ، وكون يكاد تمدده يتوقف

ليطوى ويعاد رتقاً كما بدئ . وعلي سطح هذه الأرض نجد من النذر بقايا أم وأقوام اندثرت لا نحس منهم من أحد ولا نسمع لهم ركزاً . إن هذه الآية نجد لها نظيراً في الايات من سورة النجم :

﴿ وأنه هو رب الشعرى * وأنه أهلك عاداً الأولى * هذا نذير من النذر الأولى ﴾ .

أن ننظر في السموات والأرض ونستيقن مما فيها من آيات على وجود خالقها سبحانه ، ونأخذ العبر مما فيها من نذر ، هو خير لنا من قبل أن يأتي يوم لا تنفع النذر ولا يكون فيه لنا نظر إلا لما قدمناه من أعمال نحاسب عليها : ﴿ إنا أنذركم عذاباً قريباً يوم ينظر المرء ما قدمت يداه ويقول الكافر يا ليتني كنت تراباً ﴾ (النبأ) .

إن من ينظر ويبحث في السموات والأرضين سيجد ويستنتج الكثير من الحقائق عنها . وأكثر الحقائق التي نعرفها عن هذا الكون وجدها أقوام لا يؤمنون ولا تغني عنهم آيات ولا نذر .

ومن هذه الحقائق أن الكون كان في بدايته كتلة واحدة متماسكة (رتقاً) شديدة الكثافة متناهية في الصغر . وانفجار عظيم لها نتج عنه الكون الذي نحن فيه . وهذا مصداقاً لقوله تعالى : ﴿ أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون ﴾ (الأنبياء ٣١) .

لقد رأى وتبين الذين كفروا هذه الحقيقة قبل أن يتبينها أحد من المؤمنين !

وهذا الكون يتكون من ملايين المجرات في كل منها بلايين النجوم . وهذه النجوم تنقد في داخلها بتفاعلات نووية لثماً هذا الكون نورا :

﴿ الحمد لله الذي خلق السموات والأرض وجعل الظلمات والنور ثم الذين كفروا بربهم يعدلون ﴾ (الانعام ٢) .

والنور الذي يشعه هذا الكون بنجومه ومجراته بالنسبة لنور الله العظيم لا يساوي شيئاً إلا كما إذا أدخل الخيط البحر . فمثله كمثل نور الأرض الذي تستمد منه الشمس والذي لا يساوي إلا جزءاً ضئيلاً مما تصدره الشمس من نور . ونور الشمس ذاتي بينما نور الأرض هو انعكاس لنور الشمس :

﴿ الله نور السموات والأرض مثل نوره كمشكاة فيها مصباح المصباح في زجاجة ،
الزجاجة كأنها كوكب دري يوقد من شجرة مباركة زيتونة لا شرقية ولا غربية يكاد زيتها
يضيء ولو لم تمسسه نار نور على نور يهدي الله لنوره من يشاء ويضرب الله الأمثال للناس
والله بكل شيء عليم ﴾ (النور ٣٦) .

لقد بينا في معنى الكون للسماء في بند سابق أن الكون يتمدد ولو لم يكن موزوناً بدقة
ونظام لاختل نظامه ولا تقضى أجله . فلو كانت المادة المودعة فيه أقل مما هي عليه ، فهذا يعني أنه
سيستمر بالتمدد والانتساع إلى مالا نهاية وبالتالي يتلاشى ويصبح هباء منثوراً . أما لو كانت مادته
أكثر ، أي كتلته أثقل ، فهذا يعني أن لم يكن ليكتب للكون أن يدوم طويلاً بحيث كان لازماً أن
تغلب الجاذبية على التمدد في وقت قصير نسبياً بالمقارنة مع عمر الكون الحالي والذي يقدر
بخمسة عشر بليون سنة أو يزيد ، وبالتالي ينكمش ويعود رتقاً كما بُدئ ، فلا يكون قد أعطى
ثماره والنتائج المرجوة من خلقه . فيكون مثل هذا الخلق - والعياذ بالله أن يكون خلقه كذلك -
كمثل فرقة لألعاب نارية تعطي ضوءاً براقاً وتخفي بسرعة فهي لعب لا تسمن ولا تغني من
جوع . فصدق الله الحكيم الخبير القائل في كتابه الكريم : ﴿ إن الله يمسك السموات والأرض
أن تزولا ﴾ (فاطر ٤٢) . ﴿ وما خلقنا السموات والأرض وما بينهما لاعبين ﴾ (الدخان ٣٩) .
﴿ ما خلقنا السموات والأرض وما بينهما إلا بالحق وأجل مسمى والذين كفروا عما أنذروا
معرضون ﴾ (الأحقاف ٤) .

ووقت الساعة واليوم الموعود موزون ومرهون بما أودعه الله سبحانه من مادة (ثقل) في
المجرات (البروج) التي هي بنية الكون . وقد أوردنا في معنى السماء الدال على الكون عدة آيات
في هذا المجال ، نضيف إليها قوله تعالى : ﴿ أولم ينظروا في ملكوت السموات والأرض وما
خلق الله من شيء وأن عسى أن يكون قد اقترب أجلهم فبأي حديث بعده يؤمنون * ومن يضل
الله فلا هادي له ويذرهم يعمهون * يستلونك عن الساعة أيان مرساها قل
إنما علمها عند ربي لا يجليها لوقتها إلا هو ثقلت في السموات والأرض لا تأتيكم إلا
بغثة يستلونك كأنك حفي عنها قل إنما علمها عند الله ولكن أكثر الناس لا يعلمون ﴾
(الأعراف ١٨٦ - ١٨٨) .

هذه الآية لو تفكرنا بها وتفكرنا بها وطال بنا النظر والتفكر لما استطعنا أن نكشف عن جميع أسرارها . إن النظر في ملكوت السموات والأرض ودراسة هذا الكون العظيم قد يعطينا من الأدلة على اقتراب الأجل والنهاية لهذا الكون . والتوصل إلى تقدير صحيح للثقل (المادة) في هذا الكون ومعرفة أن المادة فيه كافية لكبح التمدد سيكون بالتأكيد دليلاً قاطعاً على أن للكون نهاية . وقد نرصد في المستقبل دلائل تشير إلى اقتراب النهاية للكون منها مثلاً رصد تباطؤ أو حتى انعكاس لتمدده .

وهذا الكون من خلق الله فهو لله وملك له ولا يملك أحد فيه مثقال ذرة . والله سبحانه جعل العالمين خلفاء في هذا الكون في الأرض التي لا يعلم عددها إلا هو . لكن عند أجل مسمى تنتهي الحياة وتموت الأرض ومن عليها من العالمين ويبقى الكون لله رب العالمين : ﴿ ولله ميراث السموات والأرض ﴾ (الحديد وآل عمران) .

وإذ يبعث الله العالمين من جديد ويحاسبهم ؛ فمن آمن وصدق ففي الجنة ومن كفر وجحد ففي النار . وإن الله سيورث عباده المؤمنين الأرض التي لم تعد نفس الأرض التي كانوا عليها إنما صارت جزءاً من جنات سعتها سعة الكون الذي كانوا يعمروه : ﴿ وجنة عرضها السموات والأرض ﴾ (آل عمران) ، ﴿ وجنة عرضها كعرض السماء والأرض ﴾ (الحديد) .

وجنة بهذا العظم والاتساع سيكون من وسائل التنقل فيها لأصحابها بسرعة الضوء أو أكبر : ﴿ ويجعل لكم نوراً قمشون به ويغفر لكم ... ﴾ (الحديد ٢٩) .

عاشراً : السماء ؛ الكون بدون الأرض :

بيننا أن السماء في القرآن العظيم جاءت في عدد من الآيات لتعني الكون بما فيه من مجرات وما فيها من نجوم وكواكب وأرضين (مراكز الحياة العاقلة) وسدم وغيرها . إلا أن السماء جاءت في موضع واحد على الأقل لتدل على الكون بما فيه الأجسام التي ذكرناها من مجرات ونجوم وغيرها باستثناء عنصر هام فيه وهو مجموع الأرضين (أي الكواكب الأرضية أو مراكز الحياة في الكون) .

فعند قدوم الساعة واقتراب اليوم الموعود فإن الله سبحانه وتعالى سيتزعج (يقبض) من الكون
أعلى وأنفس مافيه ، وهي الأرض (الكواكب الأرضية) المبتوثة في جميع أرجائه :

﴿ والأرض جميعاً قبضته يوم القيامة والسموات مطويات زمرية ﴾ (الزمر ٦٨) .

ففي هذه الآية نجد السموات تعني الكون منقوصاً منه الأرض . وبهذا المعنى جاءت كلمة
السماء في قوله تعالى : ﴿ يوم نظوي السماء كطي السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعداً
علينا إنا كنا فاعلين * ولقد كتبنا في الزبور من بعد الذكر أن الأرض يرثها عبادي الصالحون ﴾ .
(الأنبياء ١٠٥ - ١٠٦) . فالأرض إذاً لا يشملها الطي لهذا الكون مع أنها خلقت ضمن خلق الكون
كما ورد ذلك في قوله سبحانه وتعالى في بداية سورة الأنبياء : ﴿ أولم ير الذين كفروا أن
السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما ﴾ . (الأنبياء ٣١) .

[نلاحظ أن هذه الآية ، والتي تدل على بداية خلق الكون ، وردت في بداية سورة الأنبياء .
وفي نهاية نفس السورة وردت الآية : ﴿ يوم نظوي السماء ... ﴾ والتي تدل على نهاية الكون
وإعادته إلى رتق كما كان] . إذاً الكون بما فيه الأرض العديدة كان رتقاً وسيعيده سبحانه إلى رتق
لكن بدون الأرض .

سبحانه من لا انقضاء للملكه .

مختصر لأهم ما ورد من جديد في الكتاب

* نجم الشعرى هو النجم الوحيد الوارد ذكره في القرآن الكريم بقوله تعالى : ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ (النجم ٥٠) . ولم تذكر الشعرى عبثاً أو لسبب بسيط من أنها عبدت في الجاهلية أو نحوه بل أرادها الله سبحانه وتعالى أن تكون مثلاً عن كل النجوم من حولنا .

* الشعرى نجم ثنائي (مزدوج) ، فهي تتكون من نجمين : الشعرى أ والتي نشاهدها حقيقة ، وقرينها الشعرى (ب) . وقرين الشعرى هو نجم من فئة تسمى الأقزام البيض ، فهو نجم استنفد وقوده النووي فهو وانكمش إلى حجم أصغر من حجم الأرض مع أن كتلته تساوي كتلة الشمس . وأول إشارة في القرآن الكريم للنجم الذي هو ، والذي هو قرين الشعرى في قوله تعالى في الآية الأولى بعد البسملة من سورة النجم : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ . كذلك فإن الرقم (٥٠) رقم آية ﴿ وأنه هو رب الشعرى ﴾ هو إشارة إلى ازدواجية الشعرى حيث إن دورة مكُونتي الشعرى بالسنين الأرضيين تساوي ٥٠ سنة .

* في قوله تعالى ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ (الرحمن ١٨) وقوله سبحانه : ﴿ ومن يعيش عن ذكر الرحمن نقيض له شيطاناً فهو له قرين ﴾ * وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون * حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين ﴾ (الزخرف ٣٧ - ٣) . المشرقان هما كناية عن نظام نجمي ثنائي (مزدوج) مثل نظام الشعرى حيث إنه إذا وجد كوكب في مثل هذا النظام فإنه يتحقق مشرقان (ومغربان) . ففي الآية الأخيرة يوجد تشبيه بين الكافر الأعشى وقرينه الشيطان المهيمن عليه من جهة ، والمشرق وقرينه المشرق الثاني من جهة أخرى . والكافر والشيطان يتشابهان في الصفات لكنهما مختلفان ، ولكي يتحقق ويتم التشبيه في الآيات فلا بد وأن يكون المشرقان مختلفين ، أي يحدثان من مصدرين مختلفين وليس عن الشمس فقط . مما يدل على وجود كوكب (أرض) في نظام نجمي ثنائي مثل نظام الشعرى .

* آيات المشرقين مرتبطة بآية الشعرى . فهي على وجه الخصوص إشارة إلى نظام الشعرى الثنائي . ورقم آية ﴿ ... بعد المشرقين ﴾ يساوي ٣٩ ، وهذا هو تقريباً مقدار المحور (القطر) الأولي للمدار نجمي الشعرى بالوحدات الفلكية .

* يرتبط بالآيات الأساسية للمعجزة (النجم ٥٠ ، الزخرف ٣٩ ، الرحمن ١٨) معظم ، بل ربما جميع ، الآيات الأخرى في القرآن الكريم التي لها نفس الأرقام . فهي غالباً ما يكون لها معاني مشابهة وبحيث إن كلمات ومعاني معينة تتكرر فيها أكثر من غيرها (انظر الملحق) .

* الآيات الأساسية وما يرتبط بها من آيات توحى بوجود كوكب أرضي (أرض) في نظام الشعري ، وإن الحياة فيه منقرضة وبائدة نتيجة لهوي قرين الشعري (الشعري ب) .

* بينا أن التغير الذي طرأ على نظام الشعري وهو تحول قرين الشعري إلى قزم أبيض يحتمل أنه قد حدث قبل زمن غير بعيد نسبياً ، أي قبل آلاف السنين فقط . واستندنا إلى هذا الاستنتاج من ارتباط « عاد » بآية الشعري في قوله تعالى : ﴿ وَأَنَّهُ هُوَ رَبُّ الشَّعْرَى ﴾ * وأنه أهلك عاداً الأولى ﴿ (النجم ٥٠ - ٥١) وتكرارها في آيات لها أرقام الآيات الأساسية للمعجزة . هذا الاستنتاج بمثابة دليل مستقل على صحة ما ورد في سجلات القدماء بأن الشعري نجم لونه أحمر ، بينما لونه الآن أبيض - أزرق .

* استنتجنا أيضاً أن انفجاراً نجمياً ، أي ما يسمى (السوبرنوبا) [عربنا هذه الكلمة بـ « البارقة النجمية »] ، قد حدث أو سيحدث مستقبلاً في نظام الشعري . والله أعلم .

* أشرنا إلى الإعجاز الرقمي للآية ٢٦ من سورة الحديد ﴿ وَأَنزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ ﴾ حيث إن الرقم ٢٦ هو العدد الذري لعنصر الحديد . والعدد الذري هو مميز فذ للعنصر .

* أوردنا عدة تفسيرات جديدة بالنسبة للأرض ، السماء والسموات والأرض أهمها ما يلي :

- النظام الشمسي الذي كوكبنا الأرضي ينتمي له ، يقع ضمن مجموعة نجمية (قد تكون عنقوداً نجمياً أو المجرة بأكملها) حيث تحتوي المجموعة النجمية على سبع (٧) من الكواكب الأرضية . وحصر عدد الأرضين بسبع فقط لسبب ارتباطها في مجموعة نجمية واحدة . وقد يكون هنالك الملايين من الأرضين (الكواكب الأرضية) الأخرى في هذا الكون .

- « البروج » التي ذكرت في القرآن هي المجرات . والثقل (المادة) الذي أودعه الله في المجرات هو الكايح الذي سيوقف تمدد الكون ومن ثم يعود رتقاً كما بُدئ ، أي يكون اليوم الموعود . وقد ورد هذا المعنى في عدة آيات منها قوله تعالى : ﴿ وَالسَّمَاءُ ذَاتُ الْبُرُوجِ ﴾ * واليوم الموعود ﴿ .

- الد ﴿ سبع سموات طباقاً ﴾ هي عبارة عن الأغلفة الجوية للأرضين (الكواكب الأرضية) السبع . فكل أرض لها سماء مطبقة ومحكمة الإغلاق عليها تحفظها من المخاطر .

- وردت الإشارة في القرآن الكريم إلى سرعة الضوء المحدودة حيث إن كل ما نشاهده في هذا الكون قد حدث في الماضي (ومعظمه في الماضي البعيد) : ﴿ أفلم يروا إلى ما بين أيديهم وما خلفهم من السماء والأرض ﴾ (سبأ) .

- الكون سيطوى ويعاد إلى رتق كما بدئ لكن بدون الأرضين (الكواكب الأرضية) والتي ستكون ضمن جنة عرضها السموات والأرض .

* ترقيم الآيات في هذا الكتاب هو على أساس أن البسملة هي الآية الأولى من كل سورة (عدا سورة التوبة التي تخلو من البسملة) وهذا له ما يعضده في السنة النبوية المباركة وأقوال الصحابة . ومن آيات المعجزة توصلنا إلى أدلة ثانوية على أن البسملة هي الآية الأولى من كل سورة كتبت في أولها .

* الفصل الثالث من الباب الأول والمخصص بحثه عن الشعرى ، مادته من أكثر وأشمل المعلومات التي تنشر عن الشعرى بين دفتي كتاب في أي لغة وبحيث يسهل على القارئ المثقف استيعابها . وهذا الفصل يمكن اعتباره كمقدمة سريعة في علم الفلك النجمي . وهذا الكتاب قد يكون الوحيد من نوعه المخصص في البحث في نجم الشعرى .

* حرصاً منا على النهوض بلغتنا العربية وحتى تعود بإذن الله وتصبح من اللغات العلمية الحية ، فقد تضمن هذا الكتاب العديد من المصطلحات العلمية الجديدة والتي استوحي معظمها من الآيات القرآنية الداخلة بالمعجزة . ومن هذه المصطلحات :

- كلمة قرين والتي تعني النجم الآخر في النظام النجمي الثنائي . وهذا مصطلح قرآني خالص . فالكتب الفلكية العربية التي اطلعت عليها تطلق على (القرين) في النظام النجمي الثنائي اسماء مثل شريك ، تابع ، رفيق ... الخ .

- قرين الشعرى (الشعرى ب) هو الآن في مرحلة نهائية تسمى القزم الأبيض ، وهذه ترجمة حرفية لكلمة White Dwarf . وقد أطلقنا على هذه المرحلة اسماً إضافياً وهو النجم الهاوي ، أي المنهار .

- كلمة أخرى خاصة بالنظام النجمي الثنائي هي بروز القرائن أو ما يسمى بـ Roche's Limit . وهي أيضاً مستقاة من القرآن الكريم .

- في الفصل الثالث في قسم (بداية ونهاية النجوم) ذكرنا أن نهاية بعض النجوم تكون بانفجار عظيم أو ما يسمى بالسوبرنوبا Supernova ، وقد رأينا مناسباً أكثر أن نسمي هذا الحدث بـ البارقة النجمية لأن النجم إذ يتفجر فإنه يشع من الطاقة بمقدار ما تشعه مجرة بأكملها . وهذا يحدث كلمح بالبصر أو كالبرق . وباعتقادي أن الآية الكريمة : ﴿ فإذا برق البصر ﴾ قد تكون لها علاقة بهذه الظاهرة .

- بعض النجوم ، وخاصة الكبيرة منها قد تؤول نهايتها إلى ما يُسمى بـ « الثقب الأسود » أو « الحفرة السوداء » ... وهذه المسميات ترجمة لمصطلح Black Hole . والمصطلح الذي أوردناه للدلالة على النجم المنتهي إلى هذا المصير هو الطي النجمي حيث إنه حتى الضوء لا يمكنه الانفلات من مجاله . وهذا المصطلح أيضاً مستوحى من القرآن العظيم من الآيات الدالة على نهاية الكون بشكل عام ﴿ يوم نطوي السماء كطي السجل للكتب ﴾ (الأنبياء) .

- الكون خلق من مادة متماسكة شديدة الكثافة متناهية في الصغر (الرق) . وتسمى النظرية العلمية الحديثة في ذلك بنظرية الـ Big Bang . ومن المناسب أن نعرب هذه الكلمة بـ نظرية الرق أو فتق الرق مصداقاً لقوله تعالى : ﴿ أولم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما ﴾ (الأنبياء) .

- الملحق الأول -

جدول : من آيات اقترانات الشعري والمشرقين

يتضمن هذا الملحق الآيات ٥٠ ، ٣٩ ، ١٨ وبعض الآيات الأخرى من كل سورة من سور القرآن الكريم مرتبة حسب ترتيبها في المصحف الشريف . ومعظم هذه الآيات إن لم تكن جميعها ، تتضمن كلمات ومعاني ترتبط بالآيات الأساسية لمعجزة الشعري والتي هي :

الآية الأولى بعد البسملة من سورة النجم : ﴿ والنجم إذا هوى ﴾ .

الآية ٥٠ من سورة النجم ﴿ وأنه هو رب الشعري ﴾ .

الآية ٣٩ من سورة الزخرف ﴿ حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس

القرين ﴾ والآية ١٨ من سورة الرحمن ﴿ رب المشرقين ورب المغربين ﴾ .

وترقيم الآيات ، كما بينا في متن الكتاب ، هو بحساب البسملة الآية الأولى من كل سورة

(عدا سورة التوبة التي تخلو منها) * .

يتضمن الجدول : رقم السورة ، اسم السورة ، عدد آياتها ، السورة التي نزلت بعدها ،

وأرقام الآيات المرتبطة .

١ - الفاتحة آياتها ٧ .

٢ - البقرة : آياتها ٢٨٧ ؛ نزلت بعد المطففين ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٣ - آل عمران : آياتها ٢٠١ ؛ الأنفال ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٤ - النساء : ١٧٧ ؛ المتحنة ؛ ١٧ ، ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٥ - المائدة : ١٢١ ؛ الفتح ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٦ - الأنعام : ١٦٦ ؛ الحجر ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ ، ٥١ .

٧ - الأعراف : ٢٠٧ ؛ نزلت بعد « ص » ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٨ - الأنفال : ٧٦ ؛ البقرة ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ .

٩ - التوبة : ١٢٩ ؛ المائدة ؛ ١٨ ، ٣٩ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥١ .

١٠ - يونس : ١١٠ ؛ الإسراء ؛ ١٨ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٥١ .

* ترتيب السور حسب النزول عن الاتقان في علوم القرآن للسيوطي .

- ١١- هود: ١٢٤؛ يونس؛ ١٨، ٣٩، ٤٠، ٥٠، ٥١.
- ١٢- يوسف: ١١٢؛ هود؛ ١٨، ٣٨، ٣٩، ٤٩، ٥٠.
- ١٣- الرعد: ٤٤؛ محمد؛ ١٦، ١٧، ١٨، ٣٨، ٣٩.
- ١٤- إبراهيم: ٥٣؛ نوح؛ ١٨، ١٩، ٢٠، ٣٨، ٣٩، ٤٩، ٥٠.
- ١٥- الحجر: ١٠٠؛ يوسف؛ ١٧-١٨، ٣٨-٣٩، ٤٠، ٤٩، ٥٠.
- ١٦- النحل: ١٢٩؛ الكهف؛ ١٧، ١٨، ٣٨، ٣٩، ٤٩-٥٠.
- ١٧- الإسراء: ١١٢؛ القصص؛ ١٨، ١٩، ٣٩، ٤٠، ٥٠-٥١.
- ١٨- الكهف: ١١١؛ الغاشية؛ ١٨، ١٩، ٣٨-٣٩، ٥٠.
- ١٩- مريم: ٩٩؛ فاطر؛ ١٧، ١٨، ٣٩، ٤٠، ٥٠.
- ٢٠- طه: ١٣٦؛ مريم؛ ١٧، ١٨، ٣٨-٣٩، ٥٠.
- ٢١- الأنبياء: ١١٣؛ إبراهيم؛ ١٧-١٨، ٣٩، ٥٠، ٥١.
- ٢٢- الحج: ٧٩؛ النور؛ ١٨، ١٩، ٣٩، ٤٩، ٥٠.
- ٢٣- المؤمنون: ١١٩، الأنبياء؛ ١٨، ٣٩، ٥٠.
- ٢٤- النور: ٦٥؛ النصر؛ ١٨، ٣٨، ٣٩، ٥٠.
- ٢٥- الفرقان: ٧٨؛ يس؛ ١٨، ١٩، ٣٩، ٥٠.
- ٢٦- الشعراء: ٢٢٨؛ الواقعة؛ ١٧-١٨، ٣٩، ٥٠.
- ٢٧- النمل: ٩٤؛ الشعراء؛ ١٨، ١٩، ٣٨، ٣٩، ٥٠، ٥١.
- ٢٨- القصص: ٨٩؛ النمل؛ ١٨، ٣٩، ٤٠، ٥٠، ٥١.
- ٢٩- العنكبوت: ٧٠؛ الروم؛ ١٨، ١٩، ٣٩، ٥٠، ٥١.
- ٣٠- الروم: ٦١؛ الانشقاق؛ ١٨، ١٩، ٣٩-٤٠، ٥٠، ٥١.
- ٣١- لقمان: ٣٥؛ الصافات؛ ١٧، ١٨.
- ٣٢- السجدة: ٣١؛ المؤمنون؛ ١٨، ١٩.
- ٣٣- الأحزاب: ٧٤، آل عمران، ١٨، ١٩، ٣٩، ٥٠.

- ٣٤- سبأ: ٥٥؛ لقمان: ١٦-١٨، ٣٨-٣٩، ٤٩-٥٥.
- ٣٥- فاطر: ٤٦؛ الفرقان: ١٦-١٩، ٢٠-٢١، ٣٩-٤٠.
- ٣٦- يس: ٨٤؛ الجن: ١٨-١٩، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٥٠-٥١.
- ٣٧- الصافات: ١٨٣؛ الأنعام: ١٨، ١٩-٢٠، ٣٩، ٤٠-٥٠، ٥٢.
- ٣٨- ص: ٨٩؛ القمر: ١٨-١٩، ٣٩، ٥٠.
- ٣٩- الزمر: ٧٦؛ سبأ: ١٨، ١٩، ٣٩، ٥٠.
- ٤٠- غافر: ٨٦؛ الزمر: ١٨، ١٩، ٣٩، ٤٠، ٥٠.
- ٤١- فصلت: ٥٥؛ غافر: ١٨، ٣٨-٣٩، ٥٠.
- ٤٢- الثوري: ٥٤؛ فصلت: ١٨، ١٩، ٣٩، ٤٠، ٥٠-٥١.
- ٤٣- الزخرف: ٩٠؛ الثوري: ١٣-١٤، ١٨، ١٩، ٣٧، ٤١-٤١، ٥٠، ٥١-٥٤.
- ٤٤- الدخان: ٦٠؛ الزخرف: ١٨، ٣٨، ٣٩، ٥٠.
- ٤٥- الجاثية: ٣٨؛ الدخان: ١٨-٢٠، ٣٧، ٣٨.
- ٤٦- الأحقاف: ٣٦؛ الجاثية: ١٨، ١٩.
- ٤٧- محمد ﷺ: ٣٩؛ الحديد: ١٧، ١٨، ١٩، ٣٩.
- ٤٨- الفتح: ٣٠؛ الصف: ١٨.
- ٤٩- الحجرات: ١٩؛ المجادلة: ١٨، ١٩.
- ٥٠- ق: ٤٦؛ المرسلات: ١٨-٢٤، ٣٨-٣٩، ٤٠.
- ٥١- الذاريات: ٦١؛ الأحقاف: ١٨-١٩، ٣٩، ٤٨-٤٩، ٥٠، ٥١.
- ٥٢- الطور: ٥٠؛ السجدة: ١٧، ٣٩، ٥٠.
- ٥٣- النجم: ٦٣؛ الإخلاص: ٢، ٤، ١٨-١٩، ٢٤، ٣٩، ٤٣-٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢-٥٩.
- ٥٤- القمر: ٥٦؛ الطارق: ١٨-١٩، ٣٨-٤٠، ٥٠-٥١.
- ٥٥- الرحمن: ٧٩؛ الرعد: ١٨، ٢٠-٢١، ٣٨-٣٩، ٥٠-٥١.
- ٥٦- الواقعة: ٩٧؛ طه: ١٨-١٩، ٣٩-٤٢، ٥٠-٥١، ٧٦-٨١.

- ٥٧- الحديد : ٣٠ ؛ الزلزلة ؛ ١٨ ، ١٩ ، ٢٦ .
- ٥٨- المجادلة : ٢٣ ؛ المنافقون ؛ ١٧ ، ١٨ .
- ٥٩- الحشر : ٢٥ ؛ البينة ؛ ١٧ ، ١٨ .
- ٦٠- الممتحنة : ١٤ ؛ الأحزاب .
- ٦١- الصف : ١٠ ؛ التغابن .
- ٦٢- الجمعة : ١٢ ؛ التحريم .
- ٦٣- المنافقون : ١٢ ، الحج .
- ٦٤- التغابن : ١٩ ؛ الجمعة ؛ ١٨ .
- ٦٥- الطلاق : ١٣ ؛ الإنسان ؛ ١٣ .
- ٦٦- التحريم : ١٣ ؛ الحجرات .
- ٦٧- الملك : ٣١ ؛ الطور ؛ ١٧ - ١٩ .
- ٦٨- القلم : ٥٣ ؛ العلق ؛ ١٨ ، ٣٨ - ٣٩ ، ٤٩ - ٥٠ .
- ٦٩- الحاقة : ٥٣ ؛ الملك ؛ ١٦ - ١٩ ، ٣٩ - ٤٤ ، ٤٩ ، ٥٠ .
- ٧٠- المعارج : ٤٥ ؛ الحاقة ؛ ٥ - ٧ ، ١٨ - ١٩ ، ٣٧ - ٤٠ .
- ٧١- نوح : ٢٩ ؛ النحل ؛ ١٦ - ١٩ .
- ٧٢- الجن : ٢٩ ؛ الأعراف ؛ ١٨ .
- ٧٣- المزمل : ٢١ ؛ القلم ؛ ١٨ - ١٩ .
- ٧٤- المدثر : ٥٧ ؛ المزمل ؛ ١٨ ، ٣٨ - ٣٩ ، ٤٩ - ٥١ .
- ٧٥- القيامة : ٤١ ؛ القارعة ؛ ١٨ ، ٣٩ - ٤٠ .
- ٧٦- الإنسان : ٣٢ ؛ الرحمن ؛ ١٨ - ١٩ .
- ٧٧- الرسائل : ٥١ ؛ الهمة ؛ ١٧ - ١٨ ، ٣٩ ، ٥٠ - ٥١ .
- ٧٨- النبأ : ٤١ ؛ المعارج ؛ ١٨ ، ٣٨ - ٤٠ .
- ٧٩- النازعات : ٤٧ ؛ النبأ ؛ ١٨ - ١٩ ، ٣٨ - ٤١ .

- ٨٠ - عبس : ٤٣ ؛ النجم : ١٨ ، ٣٧ - ٣٩ .
- ٨١ - التكوير : ٣٠ ؛ اللهب : ١٦ - ١٩ .
- ٨٢ - الانفطار : ٢٠ ؛ النازعات : ١٨ - ١٩ .
- ٨٣ - المطففين : ٣٧ ؛ العنكبوت : ١٨ .
- ٨٤ - الانشقاق : ٢٦ ؛ الانفطار : ١٦ - ٢٠ .
- ٨٥ - البروج : ٣٣ ؛ الشمس : ١٨ - ١٩ .
- ٨٦ - الطارق : ١٨ ؛ البلد : ١٨ .
- ٨٧ - الأعلى : ٢٠ ؛ التكوير : ١٨ - ١٩ .
- ٨٨ - الغاشية : ٢٧ ؛ الذاريات : ١٨ - ١٩ .
- ٨٩ - الفجر : ٣١ ؛ الليل : ١٧ - ١٨ .
- ٩٠ - البلد : ٢١ ؛ ق : ١٨ - ٢١ .
- ٩١ - الشمس : ١٦ ؛ القدر .
- ٩٢ - الليل : ٢٢ ؛ الأعلى : ١٨ - ١٩ .
- ٩٣ - الضحى : ١٢ ؛ الفجر .
- ٩٤ - الانشراح : ٩ ؛ الضحى .
- ٩٥ - التين : ٩ ؛ البروج .
- ٩٦ - العلق : ٢٠ ؛ _____ ؛ ١٨ .
- ٩٧ - القدر : ٦ ؛ عبس .
- ٩٨ - البينة : ٩ ؛ الطلاق .
- ٩٩ - الزلزال : ٩ ؛ النساء .
- ١٠٠ - العاديات : ١٢ ؛ العصر .
- ١٠١ - القارعة : ١٢ ؛ القريش .
- ١٠٢ - التكاثر : ٩ ؛ الكوثر .

- ١٠٣- العصر : ٤ ؛ الانشراح .
١٠٤- الهمزة : ١٠ ؛ القيامة .
١٠٥- الفيل : ٦ ؛ الكافرون .
١٠٦- القريش : ٥ ؛ التين .
١٠٧- الماعون : ٨ أو ٧ ؛ التكاثر .
١٠٨- الكوثر : ٤ ؛ العاديات .
١٠٩- الكافرون : ٧ ؛ الماعون .
١١٠- النصر : ٤ ؛ الحشر .
١١١- الذهب : ٦ ؛ المدثر .
١١٢- الاخلاص : ٥ ؛ الناس .
١١٣- الفلق : ٦ ؛ الفيل .
١١٤- الناس : ٦ ؛ الفلق .

- الملحق الثاني -

يتضمن هذا الملحق تصنيفاً لآيات الملحق الأول حسب الكلمات والمعاني التي وردت فيها . ومعظم هذه الكلمات والمعاني لها ارتباط واضح بمعجزة الشعري والحقائق العلمية التي اشتملت عليها . وقد بينا شرحاً وتحليلاً مفصلاً لها في متن الكتاب . ونلاحظ أن بعض الآيات فقط من الملحق الأول هي التي لم أجد لها تصنيفاً في هذا الملحق . وهذا يدل على مدى قوة ترابط هذه الآيات وارتباطها بمعجزة الشعري .

* الشعري يشعرون

النجم ٥٠ : وأنه هو رب الشعري .

النمل ١٩ : لا يحطمنكم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون .

النمل ٥١ : ومكروا مكراً ومكرنا مكراً وهم لا يشعرون .

النمل ٦٦ : قل لا يعلم الغيب من في السموات والأرض إلا الله وما يشعرون أياں يبعثون .

الزخرف ٦٧ - ٦٨ : هل ينظرون إلا الساعة أن تأتيهم بغتة وهم لا يشعرون * الاخلاء يومئذ بعضهم لبعض عدو إلا المتقين .

* هوى ومشتقاتها ومعانيها .

النجم ٢ : والنجم إذا هوى .

المائدة ٥٠ : ولا تتبع أهواءهم

التوبة ٤٩ : ألا في الفتنة سقطوا وإن جهنم لمحيطة بالكافرين .

الرعد ٣٨ : ولئن اتبعت أهواءهم بعد ما جاءك من العلم مالك من الله من ولي ولا واق .

إبراهيم ٣٨ : فاجعل أفئدة من الناس تهوي إليهم

طه ١٧ : فلا يصدنك عنها من لا يؤمن بها واتبع هواه فتردى .

القصص ٥١ : فإن لم يستجيبوا لك فاعلم أنما يتبعون أهواءهم ومن أضل ممن اتبع هواه

الجاثية ١٩ : ولا تتبع أهواء الذين لا يعلمون .

محمد ١٧ : أولئك الذين طبع الله على قلوبهم واتبعوا أهواءهم .

النجم ٤ : وما ينطق عن الهوى .

النجم ٢٤ : إن يتبعون إلا الظن وما تهوى الأنفس

النجم ٥٤ : والمؤتفكة أهوى .

النازعات ٣٨ - ٤١ : فأما من طغى * ... * وأما من خاف مقام ربه ونهى النفس عن الهوى ...

* مستقر .

يس ٣٩ : والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم * والقمر قدرناه منازل ...

القمر ٣٩ : ولقد صبحهم بكرة عذاب مستقر .

* قلوب ألباب صدور

الأنفال ٥٠ : إذ يقول المنافقون والذين في قلوبهم مرض .

النور ٣٨ : يخافون يوماً تتقلب فيه القلوب والأبصار .

النور ٥٠ - ٥١ : وإن يكن لهم الحق يأتوا إليه مذعنين * أفي قلوبهم مرض .

العنكبوت ٥٠ : بل هو آيات بينات في صدور الذين أوتوا العلم

فاطر ٣٩ : إن الله عالم غيب السموات والأرض إنه عليم بذات الصدور .

الزمر ١٩ : ... أولئك الذين هدامهم الله وأولئك هم أولوا الألباب .

غافر ١٩ : وأنذرهم يوم الآزفة إذ القلوب لدى الحناجر كاظمين ما للظالمين من حميم ولا شفيع يطاع .

ق ٣٨ : إن في ذلك لذكرى لمن كان له قلب أو ألقى السمع وهو شهيد .

* نور بصر أعمى بصير

البقرة ١٨ : مثلهم كمثل الذي استوقد ناراً فلما أضاءت ما حوله ذهب الله بنورهم وتركهم في ظلمات لا يبصرون .

الأنعام ٥١ : ... قل هل يستوي الأعمى والبصير أفلا تتفكرون .

الرعد ١٧ : ... قل هل يستوي الأعمى والبصير أم هل تستوي الظلمات والنور

الإسراء ١٨ : وكم أهلكنا من القرون من بعد نوح وكفى بربك بذنوب عباده خبيراً بصيراً .

مريم ٣٩ : أسمع بهم وأبصر

النور ٣٨ : يخافون يوماً تتقلب فيه القلوب والأبصار .

العنكبوت ٣٩ : وعاداً وثموداً وكانوا مُستبصرين .
السجدة ١٨ : فلا تعلم نفس ما أخفي لهم من قرة أعين ...
فصلت ١٨ : وأما ثمود فهديناهم فاستحبوا العمى على الهدى
الزخرف ٣٧ - ٤١ : ومن يعيش عن ذكر الرحمن * ٤١ * أو تهدي العمى ومن
كان في ضلال مبين .

الفتح ١٨ : ليس على الأعمى حرج

النجم ١٨ : مازاغ البصر وما طفئ
القمر ٣٨ : ولقد راودوه عن ضيفه فطمسنا أعينهم فذوقوا عذابي ونذر .

القمر ٥٠ - ٥١ : إنا كل شيء خلقناه بقدر * وما أمرنا إلا واحدة كلمح بالبصر .

الحاقة ٣٩ - ٤٠ : فلا أقسم بما تبصرون * وما لا تبصرون .

* صعوداً صعوداً

الجن ١٨ : لنفتنهم فيه ومن يعرض عن ذكر ربه يسلكه عذاباً صعداً .

المدثر ١٨ : سأرهقه صعوداً .

* كظم كظيم

الزخرف ١٨ : وإذا بشر أحدهم بما ضرب للرحمن مثلاً ظل وجهه مسوداً وهو كظيم .

غافر ١٩ : وأنذرهم يوم الآزفة إذ القلوب لدى الحناجر كاظمين

القلم ٤٩ - ٥٠ : فاصبر لحكم ربك ولا تكن كصاحب الحوت إذ نادى وهو مكظوم * لولا
أن تداركه نعمة من ربه لنبد بالعراء وهو مذموم .

* صيحة واحدة أمرنا إلا واحدة

يس ٥٠ : ما ينظرون إلا صيحة واحدة تأخذهم وهم يخصمون .

القمر ٥٠ - ٥١ : إنا كل شيء خلقناه بقدر * وما أمرنا إلا واحدة كلمح بالبصر .

الصفات ١٨ - ٢٠ : أو آباؤنا الأولون * قل نعم وأنتم داخرون * فإنما هي زجرة واحدة فإذا
هم ينظرون .

* قرين زوج صاحب ولي

الزخرف ٣٧ - ٣٩ : ومن يعيش عن ذكر الرحمن نقيض له شيطاناً فهو له قرين * وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون * حتى إذا جاءنا قال يا ليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين .

النساء ٣٩ : ومن يكن الشيطان له قريناً فساء قريناً .

الأعراف ٣٩ : كلما دخلت أمة لعنت أختها .

الرعد ٣٩ : وجعلنا لهم أزواجاً وذرية .

الكهف ٣٨ - ٣٩ : قال له صاحبه وهو يحاوره * لكننا هو الله ربي ولا أشرك بربي أحداً .

الصفات ٥٠ - ٥٢ : كأنهن بيض مكنون * فأقبل بعضهم على بعض يتساءلون * قال قائل منهم إني كان لي قرين .

إبراهيم ٥٠ : وترى المجرمين يومئذ مقرنين في الأصفاد .

ص ٣٩ : وآخرين مقرنين في الأصفاد .

غافر ١٩ : ما للظالمين من حميم ولا شفيع يطاع .

الشورى ٥٠ - ٥١ : لله ملك السموات والأرض * أو يزوجهم ذكراً وإناثاً ويجعل من يشاء عقيماً إنه عليم قدير .

الزخرف ١٣ - ١٤ : والذي خلق الأزواج كلها * وما كنا له مقرنين .

الزخرف ٥٤ : أو جاء معه الملائكة مقترنين .

الزخرف ٦٧ - ٦٨ : فهل ينظرون إلا الساعة أن تأتيهم بغتة وهم لا يشعرون * الأخلاء يومئذ بعضهم لبعض عدو إلا المتقين .

الذاريات ٥٠ : ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون .

القيامة ٤٠ : فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى .

عبس ٣٧ - ٣٩ : وصاحبه وبنيه * لكل امرئ منهم يومئذ شأن يغنيه * وجوه يومئذ مسفرة .

البلد ١٨ - ٢٠ : ثم كان من الذين آمنوا وتواصوا بالصبر وتواصوا بالمرحمة * أولئك أصحاب

الميمنة * والذين كفروا بآياتنا هم أصحاب المشئمة * عليهم نار مؤصدة .

العلق ١٨ : فليدع ناديه .

المجادلة : ١٧ - ١٨ : اتخذوا أيمانهم جنة فصدوا عن سبيل الله فلهم عذاب مهين *
أولئك أصحاب النار هم فيها خالدون .

القلم ١٨ : إنا بلوناكم كما بلونا أصحاب الجنة إذ أقسموا ليصرنَّها مصبحين ولا يستثنون .
المدثر ٣٨ - ٣٩ : كل نفس بما كسبت رهينة * إلا أصحاب اليمين .

الرعد ١٨ : قل من رب السموات والأرض قل الله قل أفأتخذتم من دونه أولياء

الرعد ٣٨ : ولئن اتبعت أهواءهم بعد ما جاءك من العلم مالك من الله من ولي ولا واق .
الكهف ١٨ : ومن يضل فلن تجد له ولياً مرشداً .

الفرقان ١٩ : قالوا سبحانه ما كان ينبغي لنا أن نتخذ من دونك من أولياء

النمل ٥٠ : قالوا تقاسموا بالله لنبيتنه وأهله ثم لنقولن لوليه ما شهدنا مهلك أهله وإنا لصادقون .
الأحزاب ١٨ : ولا يجدون من دون الله ولياً ولا نصيراً .

* صيغة المثني الشائبة (ضعف مضعفون)

النساء ١٧ - ١٨ : واللذان يأتياها منكم فأذوهما * إنما التوبة على الله

المائدة ٣٩ : فاقطعوا أيديهما جزاء بما كسبا

الأعراف ٣٩ : فأتهم عذاباً ضعفاً من النار قال لكل ضعف ولكن لا تعلمون .

يوسف ٣٨ : قال لا يأتیکما طعام ترزقانه إلا نبأتكما بتأويله قبل أن يأتیکما

مريم ٥٠ : ووهبنا له إسحق ويعقوب وكلاً جعلنا نبياً .

طه ٣٨ - ٣٩ : ولقد مننا عليك مرة أخرى * إذا أوحينا إلى أمك ما يوحى .

طه ٥٠ : قال فمن ربكما يا موسى .

النور ١٨ : يعظكم أن تعودوا لمثله أبداً إن كنتم مؤمنين .

الشعراء ١٧ - ١٨ : فأتيا فرعون فقولاً إنا رسول رب العالمين * أن أرسل معنا بني إسرائيل .

القصص ٥٠ : قل فأتوا بكتاب من عند الله هو أهدي منهما أتبعه إن كنتم صادقين .

الروم ٣٩ - ٤٠ : فأت ذا القربى حقه * فأولئك هم المضعفون .

الأحقاف ١٨ : والذي قال لوالديه أف لكما أتعدانني أن أخرج وقد خلت القرون من قبلي

الرحمن ٥٠ - ٥١ : فبأي آلاء ربكما تكذبان * فيهما عيمان تجريان .

الحديد ١٩ : يضاعف لهم ولهم أجر كريم .

الحشر ١٧ - ١٨ : كمثل الشيطان إذ قال للإنسان اكفر فلما كفر قال إني بريء منك إني أخاف الله رب العالمين * فكان عاقبتهما أنهما في النار خالدين فيها وذلك جزاء الظالمين .

التغابن ١٨ : إن تقرضوا الله قرضاً حسناً يضاعفه لكم ويغفر لكم والله شكور حلیم .

* مشرق مغرب ليل نهار

الزخرف ٣٩ : حتى إذا جاءنا قال ياليت بيني وبينك بعد المشرقين فبئس القرين .

الرحمن ١٩ : رب المشرقين ورب المغربين .

يونس ٥١ : قل أرأيتم إن أتاكم عذابه بياتاً أو نهراً ماذا يستعجل منه المجرمون .

الكهف ١٨ : وترى الشمس إذا طلعت تزاور عن كهفهم ذات اليمين وإذا غربت تقرضهم ذات الشمال وهم في فجوة منه .

مريم ١٧ - ١٨ : واذكر في الكتاب مريم إذ انتبذت من أهلها مكاناً شرقياً * فاتخذت من دونهم حجاباً

الروم ١٨ : فسبحان الله حين تمسون وحين تصبحون * وله الحمد في السموات والأرض وعشياً

ص ١٨ - ١٩ : إنا سخرنا معه الجبال يسبحن بالعشي والإشراق .

ق ٤٠ : وسبح بحمد ربك قبل طلوع الشمس وقبل الغروب .

الذاريات ١٨ - ١٩ : كانوا قليلاً من الليل ما يهجعون * وبالأسحار هم يستغفرون .

القمر ٣٩ : ولقد صبحهم بكرة عذاب مستقر .

القلم ١٨ : إنا بلوناهم كما بلونا أصحاب الجنة إذ أقسموا ليصرمنها مصبحين

التكوير ١٦ - ١٩ : فلا أقسم بالجنس الجوار الكس * والليل إذا عسعس * والصبح إذا تنفس .

الانشقاق ١٧ - ٢٠ : فلا أقسم بالشفق * والليل وما وسق * والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقاً عن طبق .

آل عمران ١٨ : الصابرين والصادقين والقانتين والمنفقين والمستغفرين بالأسحار .

فصلت ٣٩ : فإن استكبروا فالذين عند ربك يسبحون له بالليل والنهار وهم لا يسأمون .

* يمين شمال

النحل ٤٩ - ٥٠ : أولم يروا إلى ما خلق الله من شيء يتفياً ظلاله عن اليمين والشمائل
الأعراف ١٨ : ثم لأَئِنَّهُمْ من بين أيديهم ومن خلفهم وعن أيمانهم وعن شمائلهم ولا تجد
أكثرهم شاكرين .

الكهف ١٨ - ١٩ : وترى الشمس إذا طلعت تزاور عن كهفهم ذات اليمين وإذا غربت
تقرضهم ذات الشمال وهم في فجوة منه * وتحسبهم أيقاظا وهم رقود ونقلبهم ذات
اليمين وذات الشمال وكلبهم باسط ذراعيه بالوصيد

مريم ١٨ : وما تلك بيمينك يا موسى .

سبا ١٦ - ١٨ : لقد كان لسبأ في مسكنهم آية جنتان عن يمين وشمال

ق ١٨ : إذ يتلقى المتلقيان عن اليمين وعن الشمال قعيد

الواقعة ٣٩ - ٤٢ : لأصحاب اليمين * ثلة من الأولين * وثلة من الآخرين * وأصحاب
الشمال ما أصحاب الشمال .

المعارج ٣٧ - ٣٩ : فمال الذين كفروا قبلك مهطعين * عن اليمين وعن الشمال عزين *
أيطمع كل امرئ منهم أن يدخل جنة نعيم

المدثر ٣٨ - ٣٩ : كل نفس بما كسبت رهينة * إلا أصحاب اليمين .

البلد ١٨ - ٢٠ : ثم كان من الذين آمنوا وتواصوا بالصبر وتواصوا بالرحمة * أولئك أصحاب
الميمنة والذين كفروا بآياتنا هم أصحاب المشئمة .

* ولا تزر وازرة وزر أخرى

فاطر ١٩ : ولا تزر وازرة وزر أخرى وإن تدع مثقلة إلى حملها

النجم ٣٩ : ألا تزر وازرة وزر أخرى .

المدثر ٣٩ : كل نفس بما كسبت رهينة .

غافر ١٨ : اليوم تجزى كل نفس بما كسبت لا ظلم اليوم إن الله سريع الحساب .

* صد

الزخرف ٣٨ : وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون .

طه ١٧ : فلا يصدنك عنها من لا يؤمن بها واتبع هواه فتردى .

العنكبوت ٣٩ : وعاداً وثمودَ وقد تبين لكم من مساكنهم وزين لهم الشيطان أعمالهم فصدهم عن السبيل وكانوا مستبصرين .

غافر ٣٨ : وكذلك زين لفرعون سوء عمله وصد عن السبيل

المجادلة ١٧ : اتخذوا أيمانهم جنة فصدوا عن سبيل الله ولهم عذاب مهين .

* مس أصاب

الأنعام ١٨ : وإن يمسسك الله بضر فلا كاشف له إلا هو

الأنعام ٥٠ : والذين كذبوا بآياتنا يسهم العذاب بما كانوا يفسقون .

التوبة ٥٠ : إن تصبك حسنة تسؤهم

الحجر ٤٩ : لا يسهم فيها نصب وما هم منها بمخرجين .

لقمان ١٨ : اصبر على ما أصابك إن ذلك من عزم الأمور .

الاحزاب ٥٠ : من قبل أن تمسوهن

يس ١٩ : وليمسنكم منا عذاب أليم

الزمر ٥٠ : فإذا مس الإنسان ضر دعانا

فصلت ٥٠ : لا يستم الإنسان من دعاء الخير وإن مسه الشر فيؤوس قنوط .

ق ٣٩ : ولقد خلقنا السموات والأرض ما بينهما في ستة أيام وما مسنا من لغوب .

* كشف

الأنعام ١٨ : وإن يمسسك الله بضر فلا كاشف له إلا هو

الزمر ٣٩ : هل هن كاشفات ضره

الزخرف ٥١ : فلما كشفنا عنهم العذاب إذا هم ينكثون .

النجم ٥٨ - ٥٩ : أزفت الآزفة * ليس لها من دون الله كاشفة .

* عاد ثمود

النجم ٥٠ - ٥١ : وأنه هو رب الشعرى * وأنه أهلك عاداً الأولى .

هود ٥٠ - ٥١ : تلك من أنباء الغيب نوحيها إليك ما كنت تعلمها أنت ولا قومك من قبل هذا

فاصبر إن العاقبة للمتقين * وإلى عاد أخاهم هوداً

الاسراء ١٨ : وكم أهلكنا من القرون من بعد نوح وكفى بربك بذنوب عباده خبيراً بصيراً .
الفرقان ٣٩ : وعاداً وثمودَ وأصحاب الرس وقروناً بين ذلك كثيراً .
العنكبوت ٣٩ : وعاداً وثمودَ وقد تبين لكم من مساكنهم وزين لهم الشيطان أعمالهم
فصدّهم عن السبيل وكانوا مستبصرين .
فصلت ١٨ : وأما ثمودَ فهديناهم فاستحبوا العمى على الهدى فأخذتهم صاعقة العذاب الهون
بما كانوا يكسبون .

الدخان ٣٨ : أهم خير أم قوم تبع والذين من قبلهم أهلكناهم إنهم كانوا مجرمين .
القمر ١٨ - ١٩ : ولقد يسرنا القرآن للذكر فهل من مدكر * كذبت عاد فكيف كان عذابي
ونذر .

المؤمنون ٣٩ : إن هو إلا رجل افترى على الله كذباً وما نحن له بمؤمنين . [أي هود عليه
السلام الرسول إلى عاد] .

* فرعون بني إسرائيل

البقرة ٥٠ : وإذ أنجيناكم من آل فرعون يسومونكم سوء العذاب
آل عمران ٥٠ : ورسولاً إلى بني إسرائيل أني قد جئتكم بآية من ربكم
هود ١٨ : ومن قبله كتاب موسى إماماً ورحمة
الشعراء ١٧ - ١٨ : فأتيا فرعون فقولا إنا رسول رب العالمين * أن أرسل معنا بني إسرائيل .
الشعراء ٣٩ : فجمع السحرة لميقات يوم معلوم .
الشعراء ٥٠ : قال آمنت له قبل أن آذن لكم
القصص ٣٩ : وقال فرعون يا أيها الملأ ما علمت لكم من إله غيري فأوقد لي يا هامان
الدخان ١٨ : ولقد فتنا قبلهم قوم فرعون وجاءهم رسول كريم
الذاريات ٣٨ : وفي موسى إذ أرسلناه إلى فرعون بسُلطان مبين .
النازعات ١٨ - ١٩ : اذهب إلى فرعون إنه طغى * فقل هل لك إلى أن تزكى .
البروج ١٨ - ١٩ : هل أتاك حديث الجنود * فرعون وثمود .

* ميين

- الزخرف ٤١ : أو تهدي العمى ومن كان في ضلال ميين .
النساء ٥١ : وكفى به إثماً مبيناً .
مريم ٣٩ : أسمع بهم وأبصر يوم يأتوننا لكن الظالمون اليوم في ضلال ميين .
الحج ٥٠ : قل يا أيها الناس إنما أنا لكم نذير ميين .
العنكبوت ١٩ : وإن تكذبوا فقد كذبت أمم من قبلكم وما على الرسول إلا البلاغ الميين .
يس ١٨ : وما علينا إلا البلاغ الميين .
الزخرف ١٩ : أو مَنْ يُنشَأُ في الحلية وهو في الخصام غير ميين .
الزخرف ٥٣ : أم أنا خير من هذا الذي هو مهين ولا يكاد يبين .
الذاريات ٣٩ : وفي موسى إذ أرسلناه إلى فرعون بسطان ميين .
الذاريات ٥١ : ففروا إلى الله إني لكم منه نذير ميين .
الطور ٣٩ : أم لهم سلم يستمعون فيه فليأت مستمعهم بسطان ميين .

* يزكون أنفسهم

- النساء ٥٠ : ألم تر إلى الذين يزكون أنفسهم
الأعراف ٥٠ : أهؤلاء الذي أقسمتم لا ينالهم الله برحمة
هود ٣٩ : وكلما مر عليه ملاً من قومه سخروا منه
لقمان ١٩ : ولا تصعر خدك للناس ولا تمش في الأرض مرحاً إن الله لا يحب كل مختال فخور .
فصلت ٣٩ : فإن استكبروا فالذين عند ربك يسبحون له بالليل والنهار وهم لا يسأمون .
الدخان ٥٠ : ذق إنك أنت العزيز الكريم .
المعارج ١٨ : تدعوا من أدبر وتولى .
النازعات ١٨ : اذهب إلى فرعون إنه طغى .
النازعات ٣٨ - ٣٩ : فأما من طغى * وآثر الحياة الدنيا .
عبس ١٨ : قتل الإنسان ما أكفره .

* ملوماً مدحوراً مهين

الأعراف ١٩ : قال اخرج منها مذموماً مدحوراً

الإسراء ٣٩ : فتلقي في جهنم ملوماً مدحوراً .

الحج ١٩ : ومن يهن الله فما له من مكرم .

المجادلة ١٧ : اتخذوا أيمانهم جنة فصدوا عن سبيل الله فلهم عذاب مهين .

القلم ٥٠ : لولا أن تداركه نعمة من ربه لنبذ بالعراء وهو مذموم .

الفجر ١٧ : وأما إذا ما ابتلاه فقدر عليه رزقه فيقول ربي أهانني .

* مهتدون هدى

التوبة ١٨ : فعسى أولئك أن يكونوا من المهتدين .

النحل ١٧ : وعلامات وبالنجم هم مهتدون .

النحل ٣٨ : إن تحرص على هداهم فإن الله لا يهدي من يضل

الكهف ١٨ : من يهد الله فهو المهتد ومن يضل فلن تجد له ولياً مرشداً .

المؤمنون ٥٠ : ولقد آتينا موسى الكتاب لعلهم يهتدون .

الزخرف ٣٨ : وإنهم ليصدونهم عن السبيل ويحسبون أنهم مهتدون .

محمد ١٨ : والذين اهتدوا زادهم هدى وآتاهم تقواهم .

الحجرات ١٨ : بل الله يمين عليكم أن هذاكم للإيمان إن كنتم صادقين .

* ضل ضلال

النحل ٣٨ : فإن الله لا يهدي من يضل

مريم ٣٩ : لكن الظالمون اليوم في ضلال مبين .

الفرقان ١٨ : ويوم يحشرهم وما يعبدون من دون الله فيقول أأنتم أضللتم عبادي هؤلاء أم هم

ضلوا السبيل .

الكهف ١٨ : ومن يضل فلن تجد له ولياً مرشداً .

* صادقون

- آل عمران ١٨ : الصابرين والصادقين
- يونس ٣٩ : وادعوا من استطعتم من دون الله إن كنتم صادقين .
- يونس ٤٩ : ويقولون متى هذا الوعد إن كنتم صادقين .
- يوسف ١٨ : وما أنت بمؤمن لنا ولو كنا صادقين .
- الانبياء ٣٩ : ويقولون متى هذا الوعد إن كنتم صادقين .
- النمل ٥٠ : ثم لنقولن لوليّه ما شهدنا مهلك أهله وإنا لصادقون .
- القصص ٥٠ : قل فأتوا بكتاب من عند الله هو أهدى منهما أتبعه إن كنتم صادقين .
- الحجرات ١٨ : بل الله يمين عليكم أن هذاكم للإيمان إن كنتم صادقين .

* مجرمون

- يونس ١٨ : فمن أظلم ممن افترى على الله كذباً أو كذب بآياته إنه لا يفلح المجرمون .
- يونس ٥١ : قل أرأيتم إن أتاكم عذابه بياتاً أو نهراً ماذا يستعجل منه المجرمون .
- ابراهيم ٥٠ : وترى المجرمين يومئذ مقرنين في الأصفاد .
- الكهف ٥٠ : ووضع الكتاب وترى المجرمين مشفقين مما فيه
- القصص ١٨ : قال رب بما أنعمت عليّ فلن أكون ظهيراً للمجرمين .
- الدخان ٣٨ : أهم خير أم قوم تبع والذين من قبلهم أهلكناهم إنهم كانوا مجرمين .

* السموات والأرض السماء الأرض

- النحل ٥٠ : ولله يسجد ما في السموات وما في الأرض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون .
- الرعد ١٦ - ١٧ : ولله يسجد من في السموات والأرض * قل من رب السموات والأرض
- الحج ١٩ : ألم تر أن الله يسجد له من في السموات ومن في الأرض والشمس والقمر والنجوم والجبال والشجر والدواب وكثير من الناس
- فصلت ٣٨ - ٣٩ : ومن آياته الليل والنهار والشمس والقمر لا تسجدوا للشمس ولا للقمر واسجدوا لله الذي خلقهن إن كنتم إياه تعبدون * فإن استكبروا فالذين عند ربك يسبحون له بالليل والنهار لا يسمون .

المائدة ١٨ : ومن في الأرض جميعاً ولله ملك السموات والأرض وما بينهما يخلق ما يشاء .

الشورى ٥٠ - ٥١ : لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء يهب لمن يشاء إناثاً ويهب لمن يشاء الذكور * أو يزوجهم ذكراً وإناثاً ويجعل من يشاء عقيماً إنه عليم قدير .

فاطر ٣٩ - ٤٠ : إن الله عالم غيب السموات والأرض إنه عليم بذات الصدور * هو الذي جعلكم خلائف في الأرض

إبراهيم ٣٩ : وما يخفى على الله من شيء في الأرض ولا في السماء .

لقمان ١٧ : يا بني إنها إن تك مثقال حبة من خردل فتكن في صخرة أو في السموات أو في الأرض يأت بها الله إن الله لطيف خبير .

الحجرات ١٩ : إن الله يعلم غيب السموات والأرض والله بصير بما تعملون .

الجاتية ٣٧ - ٣٨ : قلله الحمد رب السموات ورب الأرض رب العالمين * وله الكبرياء في السموات والأرض وهو العزيز الحكيم .

النبا ٣٨ - ٣٩ : رب السموات والأرض وما بينهما الرحمن لا يملكون منه خطاباً * يوم يقوم الروح والملائكة صفاً

المؤمنون ١٨ : ولقد خلقنا فوقكم سبع طرائق وما كنا عن الخلق غافلين .

نوح ١٦ - ١٨ : ألم تروا كيف خلق الله سبع سموات طباقاً * وجعل القمر فيهن نوراً وجعل الشمس سراجاً * والله أنبتكم من الأرض نباتاً .

الغاشية ١٨ - ١٩ : أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت * وإلى السماء كيف رفعت .

الحجر ١٧ - ١٨ : ولقد جعلنا في السماء بروجاً وزيناها للنظرين * وحفظناها من كل شيطان رجيم .

الأنبياء ١٧ - ١٨ : وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما لاعبين * لو أردنا أن نتخذ لهواً لاتخذناه من لدنا إن كنا فاعلين .

الدخان ٣٩ : وما خلقنا السموات والأرض وما بينهما لاعبين .

ق ٣٩ : ولقد خلقنا السموات والأرض وما بينهما في ستة أيام وما مسنا من لغوب .

الذاريات ٤٩ - ٥٠ : والأرض فرشناها فنعم الماهدون * ومن كل شيء خلقنا زوجين لعلكم تذكرون .

الزمر ٣٩ : ولكن سألتهم من خلق السموات والأرض ليقولن الله
 الرحمن ٣٨ - ٣٩ : فإذا انشقت السماء فكانت وردة كالدهان * فبأي آلاء ربكما تكذبان .
 الحاقة ١٦ - ١٨ : فيومئذ وقعت الواقعة * وانشقت السماء فهي يومئذ واهية * والمملك على أرجائها
 المزمل ١٨ - ١٩ : فكيف تتقون إن كفرتم يوماً يجعل الولدان شيباً * السماء منفطر به كان وعده مفعولاً .
 الملك ١٧ - ١٨ أأمنتم من في السماء أن يخسف بكم الأرض فإذا هي تمور * أم أمنتم من في السماء أن يرسل عليكم حاصباً فستعلمون كيف نذير .
 ابراهيم ٤٩ - ٥٠ : يوم تبدل الأرض غير الأرض والسموات وبرزوا لله الواحد القهار * وترى المجرمين يومئذ مقرنين في الأصفاد .
 الحديد ١٨ : اعلّموا أن الله يحيي الأرض بعد موتها قد بينا لكم الآيات لعلكم تعقلون .
 الروم ٥١ : فانظر إلى آثار رحمة الله كيف يحيي الأرض بعد موتها

* اكثر الناس كثير من الناس

المائدة ٥٠ : ولا تتبع أهواءهم وإن كثيراً من الناس لفاسقون .
 الأعراف ١٨ : ولا تجد أكثرهم شاكرين .
 هود ١٨ : إنه الحق من ربك ولكن أكثر الناس لا يؤمنون .
 يوسف ٣٩ : ذلك من فضل الله علينا وعلى الناس ولكن أكثر الناس لا يشكرون .
 يوسف ٥٠ : ثم يأتي من بعد ذلك عام فيه يغاث الناس وفيه يعصرون .
 الرعد ١٨ : وأما ما ينفع الناس فيمكث في الأرض .
 النحل ٣٩ : بلى وعداً عليه حقاً ولكن أكثر الناس لا يعلمون .
 الحج ١٩ : ألم تر أن الله يسجد له من في السموات ومن في الأرض وكثير من الناس
 الفرقان ٣٩ : وعاداً وثمود وأصحاب الرس وقروناً بين ذلك كثيراً .
 الفرقان ٥٠ : لنحيي به بلدة ميتاً ونسقيه مما خلقنا أنعاماً وأناسي كثيراً .
 الزمر ٥٠ : فإذا مس الإنسان ضر دعانا ولكن أكثرهم لا يعلمون .

* رب العالمين

يونس ٣٨ : وتفصيل الكتاب لا ريب فيه من رب العالمين .

الشعراء ١٧ : فأتيا فرعون فقولا إنا رسول رب العالمين .

الحشر ١٧ : كمثل الشيطان إذ قال للإنسان اكفر فلما كفر قال إني بريء منك إني أخاف الله رب العالمين .

الواقعة ٧٦ - ٨١ : فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسـم لو تعلمون عظيم * إنه لقرآن كريم * في كتاب مكنون * لا يمسه إلا المطهرون * تنزيل من رب العالمين .

الحاقة ٣٩ - ٤٤ : فلا أقسم بما تبصرون * وما لا تبصرون * إنه لقول رسول كريم * وما هو بقول شاعر قليل ما تؤمنون * ولا بقول كاهن قليل ما تذكرون * تنزيل من رب العالمين .

* جميعاً أجمعون

البقرة ٣٩ : قلنا اهبطوا منها جميعاً

المائدة ١٨ : ومن في الأرض جميعاً ولله ملك السموات والأرض وما بينهما يخلق ما يشاء .

الاعراف ٣٩ : حتى إذا أدركوا فيها جميعاً

الشعراء ٥٠ : ولأصلبكنم أجمعين .

* يستبدل قوماً غيركم

التوبة ٣٩ : إلا تنفروا يعذبكم عذاباً أليماً ويستبدل قوماً غيركم

محمد ٣٩ : وإن تولوا يستبدل قوماً غيركم ثم لا يكونوا أمثالكم .

المعارج ٤٠ - ٤١ : فلا أقسم برب المشارق والمغارب إنا لقادرون * على أن نبذل خيراً منهم وما نحن بمسبوقين .

فاطر ١٦ - ١٩ : يا أيها الناس أنتم الفقراء إلى الله والله هو الغني الحميد * إن يشأ يذهبكم

ويأت بخلق جديد * وما ذلك على الله بعزيز * ولا تزر وازرة وزر أخرى

الشورى ٥٠ : لله ملك السموات والأرض يخلق ما يشاء .

* أم *

الأنعام ٣٩ : وما من دابة في الأرض ولا طائر يطير بجناحيه إلا أم أمثالكم

الأعراف ٣٩ : قال ادخلوا في أم قد خلت من قبلكم من الجن والإنس

يونس ٥٠ : لكل أمة أجل

الاحقاف ١٨ - ١٩ : أتعدانني أن أخرج وقد خلت القرون من قبلي * أولئك

الذين حق عليهم القول في أم قد خلت من قبلهم من الجن والإنس

* أولى آخره أولون آخرون

الأعراف ٣٩ : قال ادخلوا في أم قد خلت من قبلكم قالت أخراهم لأولاهم

الأنفال ٣٩ : وان يعودوا فقد مضت سنة الأولين .

الأحزاب ٣٩ : سنة الله في الذين خلوا من قبل وكان أمر الله قدراً مقدوراً .

الصفافات ١٨ : أو آبائنا الأولون .

الزمر ٥٠ - ٥١ : فإذا مس الإنسان ضر * قد قالها الذين من قبلهم

الاحقاف ١٨ : فيقول ما هذا إلا أساطير الأولين .

النجم ٥٠ - ٥٧ : وأنه هو رب الشعرى * وأنه أهلك عاداً الأولى * * هذا نذير من

النذر الأولى .

الواقعة ٣٩ - ٤١ : لأصحاب اليمين * ثلة من الأولين * وثلة من الآخرين .

الواقعة ٥٠ - ٥١ : قل إن الأولين والآخرين * لمجموعون إلى ميقات يوم معلوم .

الملك ١٧ - ١٩ : أأنتم في السماء أن يخسف بكم الأرض فإذا هي تمور * أم أنتم من في

السماء أن يرسل عليكم حاصباً فستعلمون كيف نذير * ولقد كذب الذين من قبلهم فكيف

كان نكير .

المرسلات ١٧ - ١٨ : ألم نهلك الأولين * ثم نتبعهم الآخرين .

المرسلات ٣٩ : هذا يوم الفصل جمعناكم والأولين .

الأعلى ١٨ - ١٩ : والآخرة خير وأبقى * إن هذا لفي الصحف الأولى .

* ميقات يوم معلوم يومئذ

يونس ٥٠ : لكل أمة أجل

الرعد ٣٩ : لكل أجل كتاب

الحجر ٣٩ : إلى يوم الوقت المعلوم .

الشعراء ٣٩ : فجمع السحرة لميقات يوم معلوم .

الواقعة ٥٠ - ٥١ : قل إن الأولين والآخرين * لمجموعون إلى ميقات يوم معلوم .

النبأ ١٨ : إن يوم الفصل كان ميقاتاً .

الشورى ١٨ : وما يدريك لعل الساعة قريب .

محمد ١٩ : فهل ينظرون إلا الساعة أن تأتيهم بغتة فقد جاء أشراطها فأنى لهم إذا جاءتهم ذكراهم .

المرسلات ٥٠ : ويل يومئذ للمكذبين .

عبس ٣٩ : وجوه يومئذ مسفرة .

الانفطار ١٨ - ١٩ : وما أدراك ما يوم الدين * ثم ما أدراك ما يوم الدين .

المطففين ١٨ : ثم يقال هذا الذي كنتم به تكذبون .

الطارق ١٨ : فمهمل الكافرين أمهلهم رويداً .

* مآب

القصص ٤٠ : وظنوا أنهم إلينا لا يرجعون .

العنكبوت ١٨ : فابتنوا عند الله الرزق واعبدوه واشكروا له إليه ترجعون .

يس ٥١ : فلا يستطيعون توصية ولا إلى أهلهم يرجعون .

ص ١٨ : اصبر على ما يقولون واذكر عبدنا داود ذا الأيد إنه أواب .

ص ٥٠ : هذا ذكر وإن للمتقين لحسن مآب .

الزمر ١٨ : والذين اجتنبوا الطاغوت أن يعبدوها وأنابوا إلى الله

النبأ ٣٩ - ٤٠ : * فمن شاء اتخذ إلى ربه مآباً .

* بعيد قريب

إبراهيم ١٩ : مثل الذين كفروا بربهم أعمالهم كرماد اشتدت به الريح في يوم عاصف لا يقدرّون مما كسبوا على شيء ذلك هو الضلال البعيد .

سبأ ٥٢ - ٥٥ : ولو ترى إذ فرعوا فلا فوت وأخذوا من مكان قريب * وقالوا آمنا به وأنّى لهم التناوش من مكان بعيد * وقد كفروا به من قبل ويقذفون بالغيب من مكان بعيد * وحيل بينهم وبين ما يشتهون كما فعل بأشياءهم من قبل إنهم كانوا في شك مريب .

فصلت ٥٣ : قل أرأيتم إن كان من عند الله ثم كفرتم به من أضل ممن هو في شقاق بعيد .

الشورى ١٨ - ١٩ : الله الذي أنزل الكتاب بالحق والميزان وما يدريك لعل الساعة قريب * يستعجل بها الذين لا يؤمنون بها والذين آمنوا مشفقون منها ويعلمون أنها الحق ألا إن الذين يمارون في الساعة لفي ضلال بعيد .

المعارج ٥ - ٧ : تخرج الملائكة والروح إليه في يوم كان مقداره خمسين ألف سنة * فاصبر صبراً جميلاً * إنهم يرونه بعيداً ونراه قريباً .

* آيات أخرى مهمة

الإسراء ٥٠ - ٥١ : وقالوا أئذا كنا عظاماً ورفاتاً أإننا لمبعوثون خلقاً جديداً * قل كونوا حجارةً أو حديداً .

يس ٣٩ : والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم .

إبراهيم ١٩ : مثل الذين كفروا بربهم أعمالهم كرماد اشتدت به الريح في يوم عاصف لا يقدرّون مما كسبوا على شيء ذلك هو الضلال البعيد .

ق ١٨ - ٢٨ : إذ يتلقى المتلقيان عن اليمين وعن الشمال قعيد * لقد كنت في غفلة من هذا فكشفنا عنك غطاءك فبصرك اليوم حديد * قال قرينه ربنا ما أطغيته ولكن كان في ضلال بعيد .

الطور ٥٠ : ومن الليل ففسبحه وإدبار النجوم .

الرحمن ١٨ - ٢١ : رب المشرقين ورب المغربين * فبأي آلاء ربكما تكذبان * مرج البحرين يلتقيان * بينهما برزخ لا يبغيان .

الواقعة ٧٦ - ٨١ : فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسـم لو تعلمون عظيم * * تنزيل من رب العالمين .

الحاقة ٣٩ - ٤٤ : فلا أقسم بما تبصرون * وما لا تبصرون * * تنزيل من رب العالمين .

الحديد ٢٦ : وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد

الطلاق ١٣ : الله الذي خلق سبع سموات ومن الأرض مثلهن يتنزل الأمر بينهما لتعلموا أن الله على كل شيء قدير وأن الله قد أحاط بكل شيء علماً .

المعارج ٥ : تعرج الملائكة والروح إليه في يوم كان مقداره خمسين ألف سنة .

الانشقاق ١٦ - ٢٠ : فلا أقسم بالشفق * والليل وما وسق * والقمر إذا اتسق * لتركبن طبقاً عن طبق .

* آيات غير مصنفة

هذه الآيات لم أجد فيها أية معاني مرتبطة بالمعجزة والتي يمكن أن تندرج تحت مجموعة من المجموعات في هذا الملحق . وقد تكون فيها ارتباطات غفلت عنها ويستطيع القارئ تبينها . نلاحظ قلة عدد هذه الآيات غير المصنفة بالمقارنة مع الآيات الأخرى المصنفة . وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على التأكيد على صحة وشمولية الارتباط الرقمي بين الآيات .

آل عمران ٣٩ : هنالك دعا زكريا ربه

الأنفال ١٨ : فلم تقتلوهم ولكن الله قتلهم

الحج ٣٩ : إن الله يدافع عن الذين آمنوا إن الله لا يحب كل خوان كفور .

النور ٣٩ : ليجزيهم الله أحسن ما عملوا ويزيدهم من فضله والله يرزق من يشاء بغير حساب .

النمل ٣٩ : قال يا أيها الملأ أياكم يأتيني بعرشها قبل أن يأتوني مسلمين .

الروم ٥٠ : وإن كانوا من قبل أن ينزل عليهم من قبله لمبلسين .

الصافات ٣٩ : إنكم لذائقوا العذاب الأليم .

غافر ٥٠ : وقال الذين في النار لخزنة جهنم ادعوا ربكم يخفف عنا يوماً من العذاب .

الشورى ٣٩ : والذين استجابوا لربهم وأقاموا الصلاة وأمرهم شورى بينهم

نجم الشعرى في الفرار الكريم (وأنه هو رب الشعرى)

- المحتويات -

٥	المقدمة
	الباب الأول
١٥	الفصل الأول : تمهيد
٢١	الفصل الثاني : البسمة (بسم الله الرحمن الرحيم)
٢٩	الفصل الثالث : نجم الشعرى .
	الباب الثاني
١٢٧	الفصل الأول : في الشعرى نجم هوى .
١٣٥	الفصل الثاني : ازدواجية الشعرى (نظام الشعرى الشئاني) .
١٤٩	الفصل الثالث : أرض الشعرى والحياة فيها .
١٦٣	الفصل الرابع : اقترانات وتفسيرات أخرى .
١٧١	الفصل الخامس : الأرض - السماء - والسماوات والأرض في القرآن الكريم .
١٩٠	مختصر لأهم ما ورد من جديد في الكتاب .
١٩٤	الملحق الأول : جدول من آيات اقترانات الشعرى والمشرقين .
٢٠٠	الملحق الثاني : تصنيف لآيات الملحق الأول حسب الكلمات والمعاني التي وردت فيها .